SPIXIANA	13	3	277–327	München, 1. November 1990	ISSN 0341–8391

Die Gattung *Chersotis* Boisduval, 1840
1. Die *fimbriola* (Esper, [1803]) / *laeta* (Rebel, 1904) - Gruppe

(Lepidoptera, Noctuidae)

Von **Hermann Hacker & Zoltan Varga**

Hacker, H. & Z. Varga (1990): Die Gattung *Chersotis* Boisduval, 1840 1. Die *fimbriola* (Esper, [1803]) / *laeta* (Rebel, 1904) - Gruppe (Lepidoptera, Noctuidae). – Spixiana **13/3:** 277–314

The taxonomy, phylogeny and zoogeography of eigth species of the *fimbriola* (Esper, [1803]) / *laeta* (Rebel, 1904) – group of the genus *Chersotis* Boisduval, 1840, from the palaearctic region, are reviewed. Two new subspecies of *Ch. fimbriola* Esp., *baloghi* and *dannehli* and two new subspecies of *Ch. laeta* Rbl., *euxinia* and *cretica* are described as new.

Hermann Hacker, Kilianstr. 10, D-8623 Staffelstein, F. R. G.

Prof. Dr. Zoltan Varga, Zool. Inst., Lajos-Kossuth-Universität, H-4010 Debrecen, Hungary.

Einleitung

Chersotis fimbriola (Esper, [1803]) und *Chersotis laeta* (Rebel, 1904) gehören – als eigene Arten – zu einer relativ homogenen Gruppe, die bis jetzt (vgl. Boursin, 1954: 261 ff.; Boursin i. l.)[1]) am Ende der Gattung *Chersotis* Boisduval, 1840 (Gen. et Index Meth., p. 103; Typusart: *Noctua rectangula* [Denis & Schiffermüller], 1775) gestellt wurde. Sie umfaßt die folgenden Arten:

Chersotis fimbriola (Esper, [1803])
Chersotis laeta (Rebel, 1904)
Chersotis friedeli Pinker, 1974
Chersotis cuprea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Chersotis gratissima (Corti, 1932)
Chersotis rungsi (Boursin, 1944)
Chersotis stenographa Varga, 1979
Chersotis illauta (Draudt, 1936).

Die Arten der Gruppe gelten (mit zwei Ausnahmen: *fimbriola* Esp. und *cuprea* D. & S.) als ziemlich stenochor und beschränken sich auf gebirgige Teile des Mittelmeergebietes und Vorderasiens. Sie werden regelmäßig durch lokalisierte, voneinander isolierte Populationen bzw. Populationsgruppen vertreten, die aber in ihren Habitaten in der Regel eine bedeutende Individuendichte erreichen können. Dadurch zeichnet sich die Gruppe – neben ihrer einheitlichen Genitalstruktur – durch eine große Variabilität aus, was insbesondere bei den hier ausführlich behandelten Arten *fimbriola* und *laeta* auffällt.

[1]) Die sogenannten „Boursin"-Listen paläarktischer Noctuiden existieren in mehreren, zum Teil unterschiedlichen, unauthorisierten Fassungen in den großen Sammlungen, in denen Boursin längere Zeit gearbeitet hat. Sie galten ihm nicht definitiv, sondern nur als „Gerippe" (so wie er selbst einmal an Sheljuzhko geschrieben hat). Die Listen wurden leider nie veröffentlicht, die Zeit ihrer Entstehung ist unterschiedlich.

Den Autoren lag aus dieser Gruppe umfangreiches Material vor und sie haben schon in früheren Arbeiten gewisse Bausteine zur Kenntnis der Taxonomie bzw. zur Verbreitung geliefert. Sie führen daher als ersten Teil einer geplanten Revision der Gattung *Chersotis* eine Übersicht dieser Artengruppe unter folgender Fragestellung durch:

a) Sind *Chersotis fimbriola* und *Ch. laeta* zwei Arten und wie lassen sie sich unterscheiden?
b) Welche bis jetzt beschriebenen Taxa haben eine taxonomische bzw. nomenklatorische Gültigkeit und welchen Arten lassen sie sich zuordnen?
c) Wie sind die Arten und ihre Unterarten verbreitet?
d) Welche verwandtschaftlichen Beziehungen können innerhalb der Artengruppe festgestellt werden?

Zwei Arten, die zu anderen verwandtschaftlichen Gruppen innerhalb des Genus gehören, werden vorerst aus der Revision weggelassen. Boursin stellte sie mit Vorbehalt (Typen konnten zu jener Zeit nicht untersucht werden) zur Gattung *Chersotis:*

1. *Chersotis obnubila* (Corti, 1924) ist mit *Ch. margaritacea* (de Villers, 1789), *Ch. maraschi* (Corti & Draudt, 1933) bzw. der *multangula*-Gruppe verwandt.
2. *Chersotis zukowskyi* (Draudt, 1936), deren Verwandtschaft mit der *fimbriola*-Gruppe vermutet wurde, ist aufgrund der Typenuntersuchung (Hacker, 1989) synonym mit *Ch. hellenica* Boursin, 1961 und ist in die *Ch. hahni* (Christoph, 1885) und *curvispina* Boursin, 1961 - Gruppe zu stellen.

Die vorliegende Revision basiert vor allem auf der Berücksichtigung der Genitalstrukturen. Leider konnten bis jetzt nicht auch die Weibchen aller Arten mit berücksichtigt werden; sie scheinen nicht lichtaktiv oder gar nicht flugfähig zu sein (Bsp. *friedeli* Pinker oder *gratissima* Corti), da sie selbst in größeren Sammlungen nicht vertreten und bisher unbekannt sind. Die Abbildungen sollen auch über der Variationsbreite der einzelnen Arten und Unterarten einen Begriff geben. Die Verbreitung wird jeweils auf Karten dargestellt.

Die Arten der Gruppe können sowohl habituell als auch genitalmorphologisch getrennt werden; habituell weisen sie sogar keine Merkmale auf, welche auf eine nähere Verwandtschaft hinweisen würde. Diese kann nur durch einige Synapomorphien der männlichen Genitalarmatur (vgl. Abb.) bewiesen werden, während gewisse Teile der weiblichen Armatur auffallend (freilich durch die Art und Weise der Eiablage bedingte) adaptive Merkmale zeigen (teleskopförmiger, stark sklerotisierter Ovipositor bei *cuprea* und *stenographa;* weiche Analpapillen bei *fimbriola, laeta* und *illauta).*

Die Harpe ist immer gut entwickelt, meist lang und gebogen mit stumpfer und mehr oder weniger plattgedrückter Spitze. Der Sacculusfortsatz variiert zwar je nach Größe, ist aber sehr einheitlich ausgebildet. Die charakteristische, aufgeblasene („bulbed“) und schräg nach hinten gerichtete Form des Saccus gilt auch als ein wichtiges, mit der *occelina/alpestris*-Gruppe gemeinsames Merkmal. Der Aedoeagus ist meist mäßig lang, gebogen und am proximalen Ende (an der Mündung von ductus ejaculatorius) ausgebreitet („bulbed“). Cornuti sind meist in größerer Anzahl vorhanden. Eine Ausnahme bilden *Ch. illauta* (nur ein, größerer Cornutus) und *friedeli* (nur Spuren von Cornuti). Die Cornuti sind meist stark sklerotisiert und dick (Extremfall *stenographa,* wo ein Präparat mit evertierter Vesica nur sehr mühsam herzustellen ist), bei dem Artenpaar *fimbriola* und *laeta* dagegen dünn und büschelartig angeordnet. Die größte Ähnlichkeit innerhalb der Gruppe zeigen *fimbriola* und *laeta.* Zwar lassen sich beide in Zusammenschau habitueller und genitalmorphologischer Merkmale artlich eindeutig trennen, Schwierigkeiten für die Unterartengliederung bereitet jedoch die ungeheuere Variabilität beider. Die Neigung, auf kleinste standörtliche Unterschiede habituelle zu reagieren, ist bei beiden Arten ausgeprägt. Dort, wo beide sympatrisch vorkommen, neigen sie zudem zu ähnlichen Koloritveränderungen. Die Diskussion subspezifischer Fragen nimmt daher innerhalb dieser Revision (auch in Zuziehung anderer Noctuidae-Spezialisten) einen breiten Raum ein. So müßte die Frage, ob es sich nach strengen taxonomischen Gesichtspunkten in einigen Fällen um Unterarten oder nur

um individuelle oder ökologische Formen oder Rassen handelt, offenbleiben. Gleichwohl sprechen die folgenden Gründe für die bestätigten oder neu aufgestellten Unterarten:

a) Alle subspezifischen Einheiten, die hier als gültige Unterarten anerkannt werden, kommen im größten Teil ihres Areals als habituell und genitalmorphologisch einheitliche Populationen vor.
b) Alle Unterarten zeigen gewisse Grundtendenzen in Färbung und Zeichnung, auch wenn sich Einzelindividuen verschiedener Subspezies ähneln können.
c) Die Unterarten sind (abgesehen vom vorderasiatischen Raum) streng lokalisiert und durch auffallende Disjunktionen gekennzeichnet.
d) Beide Arten zeigen innerhalb dieser streng disjunkten Vorkommen eine ausgesprochen große Individuendichte.
e) Die Gliederung in Unterarten gibt die Polyzentrizität und die regressive postpleistozäne Arealdynamik beider Arten wieder und äußert sich somit nicht nur in habituellen Differenzierungen.

Differentialdiagnose von *Chersotis fimbriola* Esp. und *Ch. laeta* Rbl.

Bereits Draudt (1937) stellte fest, daß es sich bei *Ch. laeta* um eine eigenständige Art handeln müsse, da ihre nominotypische Unterart mit der ssp. *zernyi* (Corti, 1931) von *Ch. fimbriola* in Anatolien sympatrisch vorkomme. Diese Auffassung wurde von Schwingenschuss (1938) und Forster (1951) wiederholt. Thurner (1964) berief sich auf Boursin, als er die Frage in bezug auf die Stellung der ssp. *leonhardi* (Rebel, 1904) neu diskutierte. Boursin konnte konstante Unterschiede in Habitus und Genital nicht feststellen und führte beide als eine, allerdings sehr polymorphe Art. Die Folge dieser, zum größten Teil auf einer ungenauen Diagnose der männlichen Genitalstrukture beruhenden Zuordnung war, daß eine sinnvolle Unterartengliederung im südosteuropäisch-vorderasiatischen Raum nicht mehr möglich war.

Die Autoren kommen bei der Untersuchung großer Serien aus dem gesamten Verbreitungsgebiet zu folgendem Ergebnis:

a) *Ch. fimbriola* und *Ch. laeta* sind eindeutig zwei eigenständige Arten. In den allermeisten Fällen sind sie bereits habituell gut trennbar. In Zweifelsfällen erlaubt die Genitaluntersuchung eine eindeutige Zuordnung.
b) Beide unterliegen einer außerordentlichen Variabilität. Zusammen mit der Neigung, vielfältige ökologische und individuelle Formen zu bilden, erschwert diese Variabilität vor allem eine sinnvolle Gliederung in Unterarten.
c) Viele in der Literatur angegebene, habituelle und genitalmorphologische Unterschiede erweisen sich bei der Untersuchung von großen Serien als fragwürdig und reichen zur sicheren Artdetermination nicht aus.
d) Hybridisierung, die bei derart stenochoren Arten vorkommen kann, scheint nur in ganz wenigen Ausnahmefällen aufzutreten.

Für eine sichere Differentialdiagnose eignen sich die folgenden, habituellen Merkmale:

Ch. laeta ist in der Regel etwas größer als *fimbriola,* keinesfalls aber doppelt so groß, wie dies Draudt für Marasch angibt (l. c.). Die Unterschiede in der Größe können für einzelne Populationen typisch sein, es gibt aber auch Populationen, innerhalb derer *fimbriola* die Größe von *laeta* erreicht. Die allopatrische *laeta cretica* subspec. nov. ihrerseits erreicht auf Kreta als kleinste *laeta*-Unterart gerade die Größe typischer *fimbriola.*

Die Zeichnungselemente der Vorderflügel beider Arten sind sehr ähnlich angelegt und bei *fimbriola* im Unterschied zu *laeta* immer klar und deutlich abgegrenzt. Besonders deutlich sind dabei die beiden Querlinien und das oft vorhandene, dunkelbraune quadrangulare Feld zwischen den beiden Makeln. Die Zeichnungselemente bei *laeta* sind hingegen undeutlich, ähneln einer unscharfen Kopie. Die

Querlinien und das viereckige Feld sind teileise nur durch Farbnuancen angedeutet oder fehlen ganz. Infolge des insgesamt einheitlichen Grundkolorits ist aber der Mittelschatten meist deutlicher als bei *fimbriola.* Die Grundfarbe selbst spielt für die Artdiagnose kaum eine Rolle, wenngleich *fimbriola* mehr in den bräunlichen, *laeta* mehr in den gelblichen Bereich (v. a. Anatolien) spielt. Extremformen beider Arten können fast einfarbig dunkelbraun oder graubraun, solche von *laeta* schwefelgelblich erscheinen. Die Vorderflügel sind bei *laeta* mehr länglich, bei *fimbriola* oft mehr dreiecksförmig und gedrungen.

Von den genitalmorphologischen Unterschieden sind für die Artdiagnose uneingeschränkt geeignet: die Form des Aedoeagus, bei *laeta* rechtwinklig geknickt mit annähernd gleichlangen „Schenkeln", bei *fimbriola* nur leicht gebogen, ohne deutlichem Winkel mit „Schenkeln" etwa im Längenverhältnis 2:1; insgesamt gesehen bei *laeta* etwas länger als bei *fimbriola.* Weiterhin in der Form der evertierten Vesica (vgl. Abb. 1, 2): bei *fimbriola* kürzer und gedrungener, bei *laeta* länger und in der Form

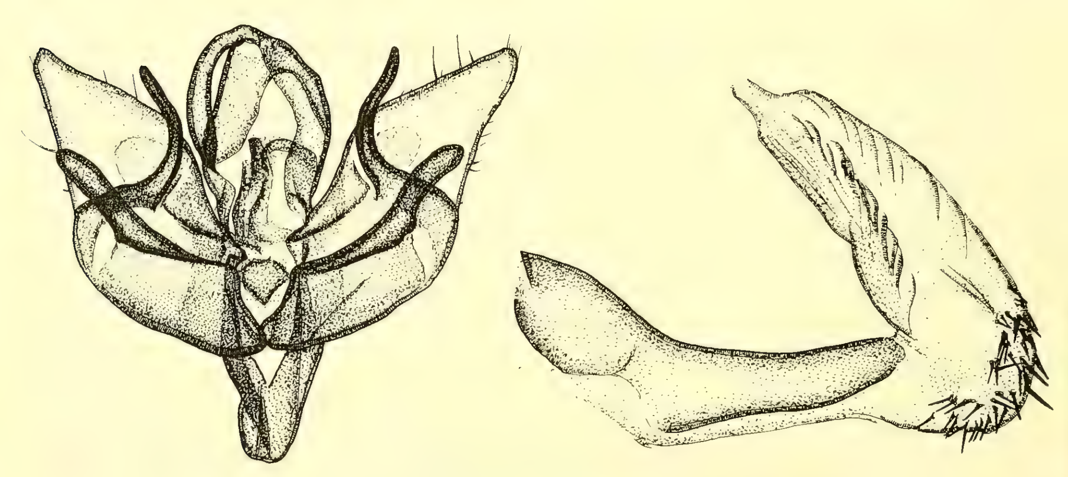


Abb. 1. Männlicher Genitalapparat von *Chersotis fimbriola* Esp., Pr. Hacker N 3559 (Sizilien)

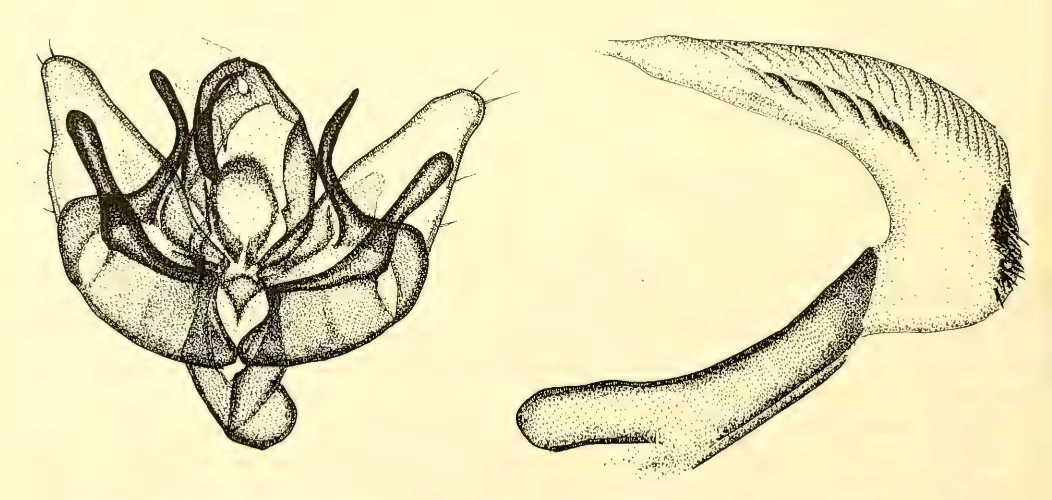


Abb. 2. Männlicher Genitalapparat von *Chersotis laeta* Rbl., Pr. Hacker N 3524 (Türkei, Hakkari)

ähnlich gebogen wie der Aedoeagus. Die anstelle des Rostellum vorhandene, nicht chitinisierte, V-förmige Ausbuchtung im Aedoeagus ist bei *fimbriola* etwa doppelt so lang wie bei *laeta,* und erreicht damit ungefähr die halbe Aedoeagus-Länge. Die zahlreichen kleinen Cornuti finden sich bei beiden Arten etwa an der gleichen Stelle, bei *fimbriola* scheinen sie stärker gestreut und stehen auch stärker ab.

Alle übrigen, im folgenden genannten Unterschiede treffen nicht immer zu:

Harpe und Sacculusfortsatz sind bei *laeta* fast immer stärker ausgebildet, länger und stärker chitinisiert.

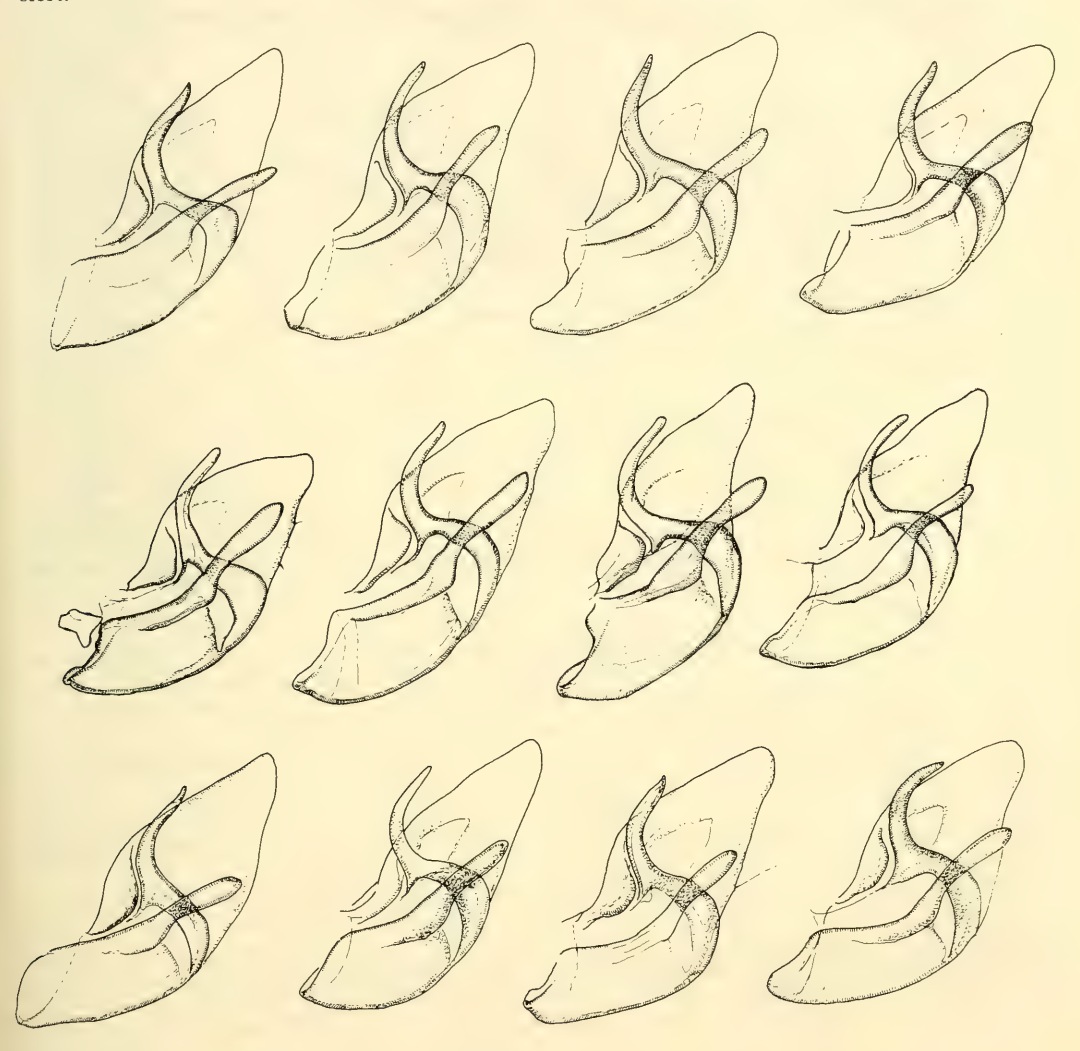


Abb. 3. Valvenformen von *Chersotis fimbriola* Esp.

a–d *baloghi* ssp. nov., Typenserie (Pr. Varga) a. Aggtelek (1862), b. Nagyoldal (2188), c. Alsóhegy (2149), d. Jósvatö (1171)

e–h ssp. *fimbriola* Esp. (Pr. Varga) e. Budaer Berge (1899), f. Budaörs (1172), g. Vértes-Gebirge, Csákberény (2148), h. Bakony-Gebirge (988)

i. ssp. *iminenia* Zerny, Marokko, Hoher Atlas (1179), j. ssp. *vallensis* de Bros, Wallis, Zeneggen (2189), k. ssp. *forsteri* Thnr. (Paratypus), Jugoslawisch-Mazedonien, Drenovo, l. ssp. *raddei* Chr., Armenische SSR, Erewan

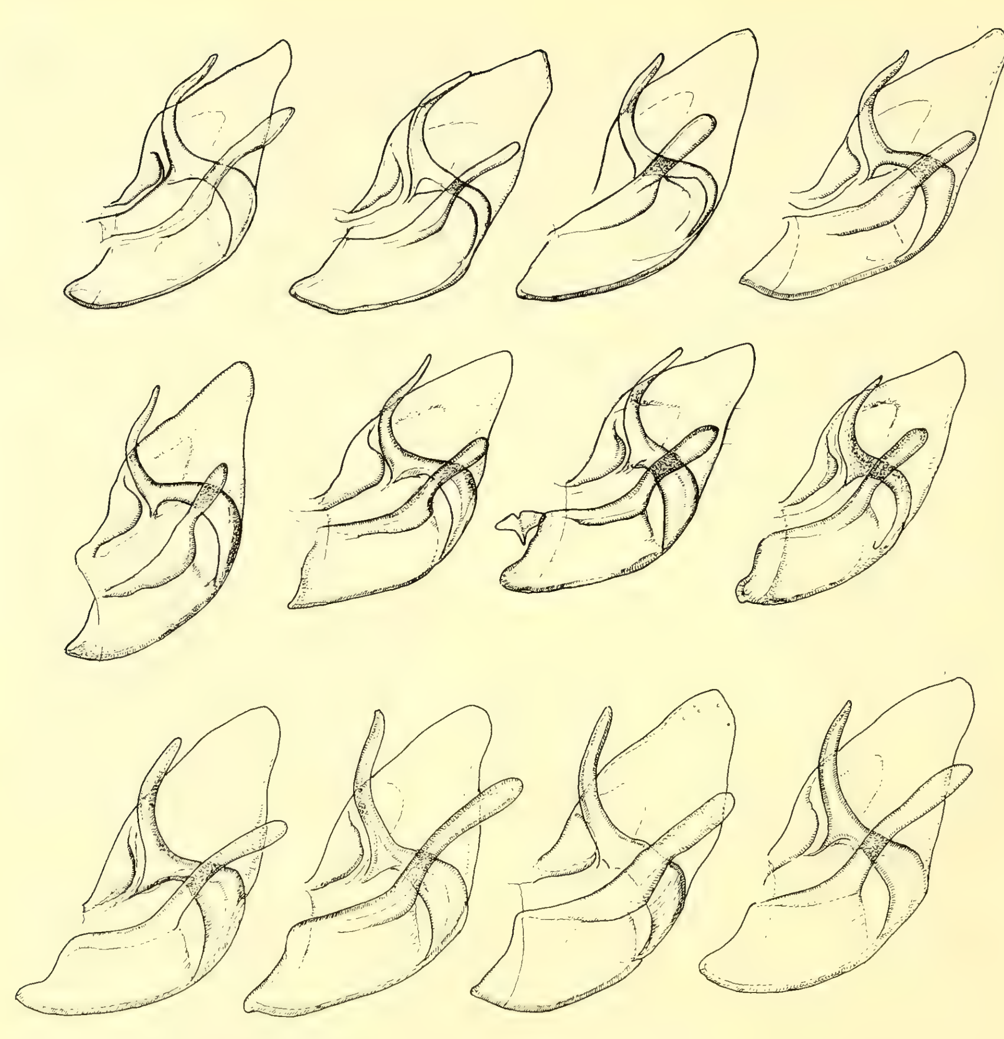


Abb. 4. Valvenformen von *Chersotis* spp. (Pr. Varga)
a–h *fimbriola* Esp.
a–d ssp. *bohatschi* Rbl., a. Anatolien, Gürün (816), b. dto. (826), c. Anatolien, Çihanbeyli (1865), d. Tuz Gölü (1011)
e–h ssp. *raddei* Chr., e. Elbursgebirge, Shemshak (915), f. dto. (916), g. dto. (1898), h. Tacht-i-Suleiman (14)
i–l *laeta* Rbl.
i. ssp. *leonhardi* Rbl., Jugoslawien, Shar Planina, j. ssp. *achaiana* Thnr., Griechenland, Chelmosgebirge, k. ssp. *laeta* Rbl., Anatolien, Konia (Holotypus) (Pr. NHMW 7162), l. ssp. *laeta* Rbl., Anatolien, Kizilcahamam

Die Harpe ist bei *laeta* meist ebensolang wie der Sacculusfortsatz und überragt dadurch den Valvenrand; bei *fimbriola* fast immer schwächer entwickelt.

Die Öffnung des ductus bursae beim Weibchen erscheint bei *laeta* im Präparat meist U-förmig und weit offen, bei *fimbriola* V-förmig und eng. Die Verhältnisse sind dabei sehr ähnlich denen bei *Chersotis oreina* Dufay, 1984 und *Ch. alpestris* (Boisduval, 1834) (vgl. Dufay, 1984). Allerdings scheinen die Unterschiede nicht konstant und oftmals durch die Lage des Präparats beeinflußt zu sein.

Die angesprochenen Merkmale sind bei allen Unterarten relativ konstant; eine Ausnahme bildet die Subspezies *raddei* Chr. von *fimbriola* Esp.: bei ihr zeigt sich eine deutliche Verkürzung des Sacculusfortsatzes. Diese östliche Unterart zeigt damit bereits geringe Ansätze zur „species in statu nascendi". Bei allen übrigen Unterarten müssen derartige Tendenzen gegenwärtig verneint werden. Wahrscheinlich ist aber, daß die ausgeprägten Disjunktionen im Mittelmeerraum langfristig derartige Differenzierungen fördern können.

Verbreitung, Unterartengliederung, Ökologie und Biologie von *Ch. fimbriola* und *Ch. laeta*

Übersicht:

a) *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803])

ssp. *fimbriola* s. str.	Niederösterreich, Burgenland, West- und Zentralungarn
baloghi, subspec. nov.	Nordungarn, Südslovakei
ssp. *vallensis* de Bros, 1962	Wallis, [Piemont], Alpes Maritimes
ssp. *maravignae* (Duponchel, 1826)	Südostfrankreich, Pyrenäen
ssp. *iberica* (Zerny, 1927) = *amaliae* (Fernandez, 1931), syn. nov.	Zentral- und Südspanien, Nordwestspanien
ssp. *iminenia* (Zerny, 1934)	Marokko, Hoher Atlas
ssp. *rifensis* Rungs, 1967	Marokko, Moyen Atlas, Rifgebirge
dannehli subspec. nov.	Sizilien
ssp. *forsteri* (Thurner, 1964) = *macedonica* Boursin i. l.	Jugoslawisch-Mazedonien, Bulgarien, Griechenland
ssp. *bohatschi* (Rebel, 1904) = *ayaschi* Koçak, 1989	nördliches Anatolien, Pontische Gebirge, Armenische SSR
ssp. *zernyi* (Corti, 1931)	südliches Kleinasien, Irak, Süd- und Ostiran
ssp. *raddei* (Christoph, 1877)	Nordiran, Ostarmenien, Turkmenien, [Krim])

b) *Chersotis laeta* (Rebel, 1904)

ssp. *laeta* s. str. = *ochraceobrunnea (Strand, 1925)*	westliches und südliches Kleinasien, Syrien, Libanon
euxina, subspec. nov.	Pontische Gebirge, Kaukasus, Russisch-Armenien, Türkisch-Armenien, Elbursgebirge
ssp. *leonhardi* (Rebel, 1904)	Albanien, Jugoslawien (Bosnien, Herzegowina, Mazedonien), Griechisch-Mazedonien
ssp. *achaiana* Thurner, 1967	Mittel- und Südgriechenland
cretica, subspec. nov.	Kreta

a) *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803])

Chersotis fimbriola Esp. ist eine holomediterran-vorderasiatisch (polyzentrisch) verbreitete Xeromontanart. Ihr regressives Areal (vergleichbar mit dem von *Hadena clara* [Staudinger, 1901]) teilt sich infolge postpleistozäner Isolation in eine Reihe geographisch isolierter und habituell gut ansprechbarer Unterarten.

Chersotis fimbriola fimbriola (Esper, [1803]
(Taf. 1, Fig. 1, 2)

Noctua fimbriola Esper, [1803]: 53, Tab. 193, Fig. 3

Untersuchtes Material

Niederösterreich: Deutsch-Altenburg, 14. VII. 1939 (leg. Schwingenschuss, coll. ZSM); dto. Hainburg e.l. VI. 1957 (leg. Pinker, coll. ZSM); dto Hundsheim, 14. VI. 1961 (leg. Friedel, coll. ZSM); dto. Porta Hungarica, 23. VI. 1960 (leg. Friedel, coll. ZSM); Hainburger Berge (leg. Kasy & Vartian, coll. Vartian); Hundsheimer Berge, 23. VI. 1979 (leg. Hahn, coll. Hacker).

West- und Zentralungarn: Keszethelyer Gebirge (NW. Zipf. Balaton) (coll. Ronkay, Varga); Bakony, Királyszállás (leg. Fazekas, coll. Varga); Vértes-Geb., Hajdúvagás, Zsuppa-Tetö, 7. VI. 1979, 13. VII. 1984 (leg. Szabóky, Ronkay, coll. Szabóky, Ronkay, NWMB); Vértes-Geb., Szár, 30. VI. 1951 (leg. Issekutz, coll. NWMB); Bakony-Geb., Öskü, 10. VI. 1980 (coll. NWMB); Pilis-Geb., Pilisvörösvár, 27. VI., 12. VII. 1957 (leg. Gati, Lengyel, Vojnits, coll. NWMB); Budaörs, Csiki-hegyek, 10. VI. 1932, 3.–5. VI. 1933, 20. VI. 1939, 29. VI. 1939, 7. VI. 1939, 22.–24. VI. 1940, 17. VI. 1950, 18. VI. 1952, 17. VI. 1954 (leg. Friedrich, Gergely, Kovács, Issekutz, Jablonkay, Lengyel, Uhryk, coll. NWMB); Budaörs, Odvashegy, 12.–14. VII. 1978 und viele andere Angaben, ca. 120 Expl. (coll. NWMB, Ronkay, Szaboky, Gyulai, Varga, Hacker); Budaörs, 22.–28. VI. 1946, 8. VIII. 1954, 19. VII. 1925 (leg. Kovács, Szöcs, Szurdoky, coll. NWMB); Budakeszi, Erti-Inst., (coll. NWMB); Umgeb. Budapest (coll. ZSM); Budapest, Hármashatárhegy, 27. VI. 1927 (coll. NWMB); Budapest, Sashegy (coll. ZSM), dto. 6. VI. 1913 (leg. Schmidt, coll. NWMB); dto Rupphegy, 21. VI. 1952 (leg. Jablonkay, coll. NWMB); Budapest bzw. Buda (leg. Frivaldsky, Kertesz, Szurdoky, coll. NWMB).

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 28–32 mm. Grundfarbe hell gräulich-bräunlich. Auffallend die dunkelbraune Saumbinde, die bis kurz vor die Postmediane reicht und von der Subterminale (heller) wurzelwärts eine noch stärkere Verdunkelung aufweist. Subbasale, Antemediane und Postmediane gut sichtbar, doppelt, zum Teil dunkler, überwiegend aber heller als die Grundfarbe. Mittelschatten in der Farbe des Saumes gut abgesetzt. Alle Zeichnungselemente einer Noctuidae-Zeichnung vorhanden, Zapfenmakel zum Teil verwaschen.

Hinterflügeloberseite gräulich-bräunlich; Saum dunkler, ähnlich gefärbt wie der Vorderflügelsaum, nach innen unscharf abgegrenzt. Fransen beider Flügel in der Farbe des Saumes. Flügelunterseiten grau-bräunlich mit unscharf nach innen begrenztem, dunkelbraunen Saum. Zeichnungselemente der Oberseite nicht oder nur sehr undeutlich (Nierenmakel, Querlinien) erkennbar.

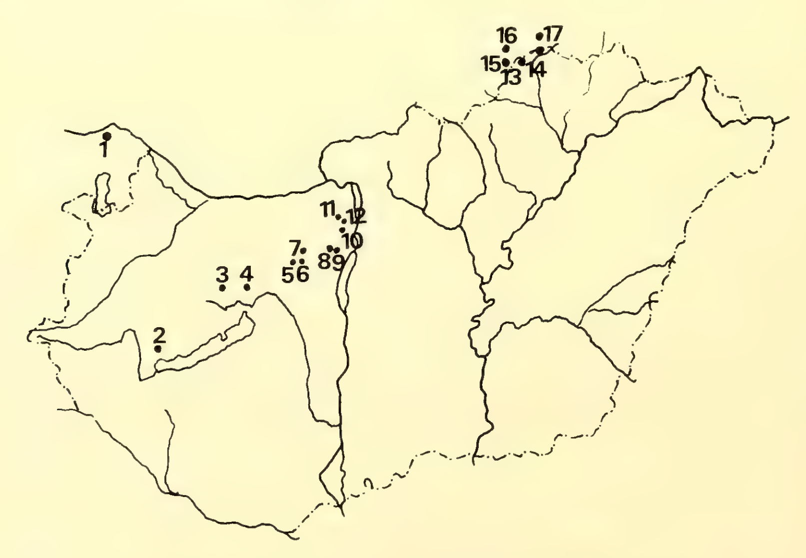


Abb. 5. Verbreitung von *Ch. fimbriola* Esp. in Ungarn und im östlichen Österreich
1. Hainburger Berge, 2. Keszthelyer Gebirge, 3. Bakony: Királyszállás, 4. Bakony: Öskü, 5. Vértes: Csákberény, 6. Vértes: Csákvár, 7. Vértes: Szér, 8. Budaörs: Odvashegy, 9. Budaörs: Csiki-hegyek, 10. Budakeszi, 11. Pilisvörösvár, 12. Solymár, 13. Jósvafö, 14. Tomanádaska, 15. Domica, 16. Plesivec, 17. Záldiel

Caput, Thorax und Abdomen in der Grundfarbe. Fühler der Männchen einseitig borstig bewimpert, nicht gezähnt. Fühler der Weibchen schwach bewimpert.

Chersotis fimbriola Esp. wurde aus Zentralungarn („Ofen" [Budapest]) beschrieben und kommt in der Nominatunterart im östlichen Österreich (Niederösterreich, Burgenland) und in West- und Zentralungarn vor.

Kurzbeschreibung der Habitate.

Dolomit-Trocken- bzw. Felsrasen (oft mosaikartig mit Flaumeichenbuschwald) der Hügelstufe des transdanubischen Mittelgebirges (Westecke des Hügellandes nördlich von Balaton, Bakony'er Wald, Vértes, Buda'er Hügelland). Typisch xerotherme Standorte mit vielen Xerotherm-Relikten, aber auch mit einigen dealpinen Elementen (einerseits: *Pieris ergane, Colias chrysotheme, Phyllometra culminaria, Gnophos variegata;* andererseits: *Euxoa decora, Euxoa vitta, Chersotis multangula, Chersotis margaritacea, Ochropleura candelisequa, Cucullia campanulae).* Eine gute Charakterisierung findet sich ausführlich bei Kasy (1977, 1983).

Die Schmetterlinge sind zahlreich auf Blüten von *Centaurea scabiosa* und *Centaurea sadleriana* anzutreffen und sind zum Teil heliophil. Sie verlassen die Grenzen ihrer Brutbiotope kaum und erreichen hier große Individuendichten. Als Futterpflanze soll – nach alten Beobachtungen – *Pulsatilla grandis* (große Kuhschelle) gelten. Die erste Beschreibung der ersten Stände verdanken wir Freyer (1837).

Chersotis fimbriola baloghi, subspec., nov.

(Taf. 1, Fig. 3, 4)

Holotypus: Nordungarn, Kardt, Alsóhegy, Tornanádaska, Komjati, 15.–16.VII.1980 (männl.) (leg. Gyulai, coll. Varga). – Paratypen: mit den gleichen Daten 30 Männch./Weibch. (leg. Gyulai, J. & P., coll. NWMB, Gyulai, Varga); Nordungarn, Karst, Aggtelek, mehrere Angaben, 4 M./2 W. (leg. Balogh J., Epal, Fabricius, coll. NWMB, Balogh, Varga); dto. Jósvafö, Nagyoldal, 16.VII.1984, 23.VII.1985, 11.VII.1986, 70 M./W. (leg. Gyulai, P., Varga, coll. Gyulai, Varga, Hacker); dto. 40 M./W. 3.VII.1989 (leg. et coll. Szaboky et Varga).

Beschreibung und Differentialdiagnose

Grundfarbe bräunlich (nicht grau oder gräulich, wie es der weiße Kalkuntergrund vermuten lassen könnte, daher keinesfalls eine substratbedingte Form); Flügelfärbung insgesamt ziemlich gleichmäßig, Mittelschatten und Terminalband nur wenig dunkler. Unterseite beider Flügel dunkel rauchbraun; Terminalband schmal, nicht gleichmäßig verdunkelt. Die gesamte Typenserie ist habituell äußerst einheitlich, die Variationsbreite sehr gering.

Die Form der Vorderflügel ist schmal (ähnlich der der Subspezies *forsteri* Thurner); die Tiere unterscheiden sich auch hierin von der breitflügeligen Nominatunterart. In Größe und Spannweite sind die nordungarischen Populationen etwas kleiner als die zentral- und westungarischen (s. str.).

Die neue Unterart stellt eine gut differenzierte Randsubspezies (äußerster Nordosten des europäischen Teilareals) dar und unterscheidet sich deutlich von der räumlich am nächsten angesiedelten Nominatunterart. Ähnlichkeiten weist sie mit den Unterarten *forsteri* Thnr., *bohatschi* Rbl. und *vallensis* de Bros auf.

Kurzbeschreibung der Habitate

Kalk-Felsrasen des nordungarischen und des südslovakischen Karstgebietes (zum Vorkommen in der Slovakei vgl. Hruby, 1964: 652) zwischen 400 und 700 Meter. Die Art ist hier sehr lokal verbreitet, an den entsprechenden Stellen aber zahlreich. Die Falter wurden nie am Tag auf Blüten angetroffen, sondern fliegen nur nachts. Die Flugzeit ist etwas später als bei west- und zentralungarischen *fimbriola*-Populationen (Ende VI. bis Anfang VIII.).

Chersotis fimbriola vallensis de Bros, 1962
(Taf. 1, Fig. 5, 6)

Chersotis fimbriola n. ssp. vallensis de Bros, 1962: 113

Untersuchtes Material

Wallis, Martigny, Paratypus (ex coll. Hörhammer, coll. ZSM); dto. VI. 1908, Paratypus (ex coll. Osthelder, coll. ZSM); Wallis (es coll. Koch, coll. ZSM); Außerberg, 900 m, 3. VIII. 1965 (leg. Sterzl, coll. ZSM); Zeneggen, 1374 m, 3. VIII. 1962, 10. VIII. 1966, 16.–20. VII. 1960 (leg. Sterzl, coll. ZSM); dto. ca. 1400 m, 4.–5. VIII. 1973 (leg. et coll. Varga); Val d'Herens, Masé, 1400 m, 2. VII. 1979 (leg. et coll. Hacker); Salgesch, 700 m, 23. VII. 1979 (leg. et coll. Hacker); Raron, 800 m, 21. VII. 1979 (leg. et coll. Hacker).

Insgesamt eine umfangreiche Serie aus dem Schweizer Wallis und seinen Seitentälern. Aus dem Aargauer Jura und dem Engadin wurden bisher keine Belegstücke bekannt, was auch de Bros in der Beschreibung der Subspezies anführt. Tiere, die sich habituell nicht von Walliser Exemplaren unterscheiden, liegen aus den Südwestalpen vor:

„Piemont" (ohne weitere Angaben), VII. 1906 (ex coll. Hörhammer, coll. ZSM), dto (coll. Peks).

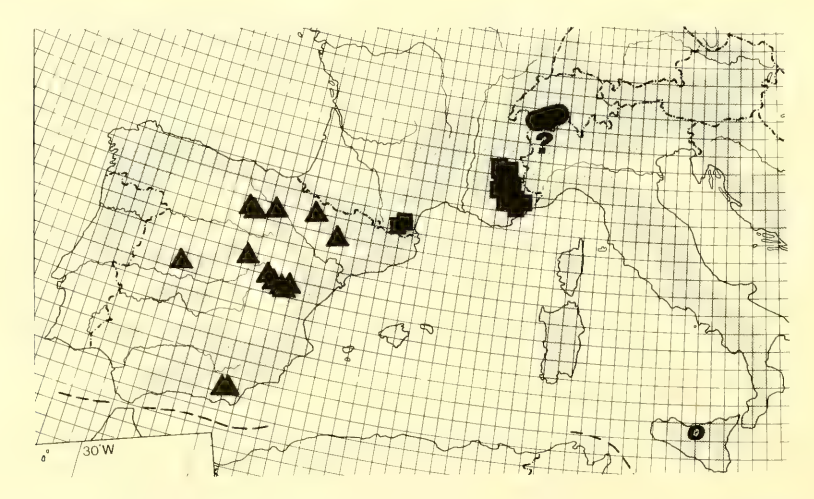


Abb. 6. Verbreitung der *Ch. fimbriola* Esp.-Unterarten im westlichen Mittelmeergebiet
● *vallensis* de Bros, ■ *maravignae* Dup., ▲ *iberica* Zerny, ○ *dannehli* ssp. nov.

Die Unterart steht der nominotypischen Subspezies sehr nahe, erscheint aber dunkler und kontrastreicher. Die Zeichnungselemente, insbesondere die Querlinien und das quadrangulare Feld zwischen den Makeln sind deutlicher; der bei österreichischen Tieren charakteristische Mittelschatten und das ausgeprägte Terminalband fehlen weitgehend, bzw. fallen infolge der insgesamt kontrastreicheren Färbung weniger auf. Die Grundfarbe ist mehr graubräunlich, weniger bräunlich. Die Feststellung de Bros's (l. c.), daß Walliser Tiere auffallend robust wirken, trifft zu. In der gesamten Zeichnungsanlage und Färbung zeigt die Unterart Ähnlichkeiten zu *Chersotis multangula* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Die infrasubspezifische Variationsbreite ist im Vergleich mit spanischen oder kleinasiatischen Populationen sehr gering.

Die Unterart ist im gesamten Wallis auf trockenheißen Biotopen weit verbreitet und häufig. Sie besiedelt Höhenlagen von 470 bis 1400 Meter. In Ausnahmen wurde sie bis in Höhen von 2150 Metern beobachtet; dabei dürfte es sich aber sicherlich um verflogene Stücke handeln. Inwieweit die Angaben

von Vorbrodt (1911) für den Aargauer Jura und das Engadin zutreffen, konnte nicht überprüft werden; sie erscheinen aber unwahrscheinlich im Angesicht des Niederschlagreichtums des Schweizer Jura und seiner völlig anders gearteten Biotope und der Tatsache, daß *Ch. fimbriola* im an das Engadin angrenzenden italienischen Vintschgau trotz seiner vielen faunistischen Parallelen überraschenderweise nicht vorkommt. Falls es sich bei dem mit „Piemont" bezettelten Tier nicht überhaupt um eine Fehletikettierung handelt, wäre ein Vorkommen im Aostatal immerhin möglich. In der faunistischen Literatur gibt es hierüber aber keine Angaben. Prola (schriftliche Mitteilung vom 21. II. 1984 an Hakker) schließt ein Vorkommen auf dem italienischen Festland aus. Allerdings liegen uns 3 Exemplare (2 M., 1 W.) aus den italienischen Seealpen mit den Daten: Alpes Marit. It., Valle Stura, 20. VII. 1935 (leg. Briese, coll. Peks) vor, die ein wesentlich dunkleres Gesamtkolorit als Walliser Tiere aufweisen. Wegen des geringen Materials kann über diese Population keine weitere Aussage gemacht werden. Einstweilen mag sie bei der Subspezies *vallensis* stehen.

Bei den Habitaten im Wallis handelt es sich um plateauartige Stellen auf flachgründigen Böden aus hellen, kalkhaltigen Schiefern, meist in südexponierten Hanglagen. Bewachsen sind derartige Stellen mit der sogenannten „Walliser Steppe", der Walliser Schwingelrasengesellschaft *(Festucetalia valesiacae).*

Chersotis fimbriola maravignae (Duponchel, 1826)
(Taf. 1, Fig. 7, 8)

Noctua maravignae n. sp. Duponchel, 1826: 143, Taf. 82

Untersuchtes Material

Südostfrankreich, Dept. Haute-Alpes, Laragne, 8. VII. 1979 (leg. et coll. Hacker); dto. Dept. Haute Provence, Digne, 7.–18. VIII. 1955 (leg. Schütze, coll. ZSM); Assetal bei Oraison (leg. et coll. Grünewald); Chateauneuf, (leg et coll. Vartian); Pyrénées Orientales, Olette, 800 m, 11. VII. 1983 (leg. et coll. Hacker); Pyrenäen (coll. ZSM).

Eine sehr gut ausgeprägte Unterart. Grundfarbe hell-bräunlich, Querlinien und Makeln nur schwach angedeutet, oft ganz verschwindend. Wurzel- und Mittelfeld dann einfarbig mit am Vorderrand dunkelbraun angedeuteten Wellenlinien. Saumfeld dunkelbraun, meist normal, teilweise in den dunklen Färbungsanteilen gegenüber der nominotypischen Unterart etwas reduziert, aber infolge des stark aufgehellten Mittel- und Wurzelfeldes stark in Erscheinung tretend. In der Kolorit- und Zeichnungsanlage etwas an *Dichagyris melanura* (Kollar, 1846) erinnernd. Hinterflügel heller als bei österreichischen Tieren. Variabilität insgesamt nur sehr gering. Vereinzelt kommen Stücke vor, die infolge vermehrter Zeichnungselemente Übergänge zur spanischen ssp. *iberica* (Zerny, 1927) bilden. Verstärkt ist diese Tendenz in den Pyrenäen zu beobachten.

Die Unterart ist in Südostfrankreich (Dept. Haute Alpes, Haute Provence) verbreitet. Die Populationen der Pyrenäen werden – trotz der damit verbundenen Unzulänglichkeiten (ausgeprägte Disjunktion, Übergänge – zur spanischen Unterart) zur ssp. *maravignae* Dup. gestellt.

Die Subspezies besiedelt xero-thermophile Magerrasengesellschaften mittlerer und niedriger Gebirgslagen und ist an ihren sehr lokalen Fundplätzen immer nur sehr einzeln anzutreffen.

Chersotis fimbriola iberica (Zerny, 1927)
(Taf. 2, Fig. 1, 2)

Agrotis (Lycophotia, Rhyacia) fimbriola Esp. ssp. *iberica* Zerny, 1927: 362
= *Agrotis amaliae* Fernandez, 1931: 212, Taf. II, Fig. 2 = syn. nov.

Untersuchtes Material

Zentralspanien: Aragon, Albarracin, 16.VII.1926 (leg. Predota, coll. ZSM) und weitere 15 Daten (leg. Predota, Noack, Eisenberger, Dannehl, Lukasch, Caron, Weigert, Zerny, Schwingenschuss, Yela, in coll. ZSM, Hacker, Weigert, Grünewald, Yela); Castilien, Sierra de Gredos, Rio Termes, 1600 m, 27.VI.1938 (leg. Dürck, coll. ZSM); dto Avila, Garganta Pozas, 1900 m, 6.VIII.1981 (leg. Calle, coll. Hacker); Guadalajara, Trillo, 3.VIII.1974 (leg. et coll. Yela).

Nordspanien: La Cercam, 5.VIII.1983 (leg. et coll. Mendez); dto Ibeas de Juarros, 23.VII.1985 (leg. et coll. Yela).

Südspanien: Sierra Nevada, Veleta, 1900–2300 m, 23.VII.1969 (leg. Sattler, coll. ZSM), dto (leg. Lajonquiere, coll. Vartian), dto Pto de Lobo, 2100 m, 21.VII.1927 (leg. Reisser, coll. ZSM), dto 22.VII.1927 (leg. Reisser, coll. NHMW).

Die Subspezies zeigt eine ausgeprägte infrasubspezifische Variabilität. Diese Plastizität entspricht in etwa den makroklimatischen Besonderheiten der Iberischen Halbinsel. So kommen in ganz Spanien, insbesondere in Zentralspanien, Tiere vor, die den südfranzösischen habituell ähneln. Die Exemplare aus der Sierra Gredos (relativ hohe Niederschläge!) erscheinen sehr kontrastreich und stark gezeichnet und ähneln Tieren der ssp. *vallensis* de Bros. Die Populationen aus der Sierra Nevada wiederum bilden den Übergang zur kontrastreichen, rötlichen ssp. *iminenia* Zerny aus Marokko. Insgesamt überwiegt aber die typische *iberica* Zerny mit den folgenden Merkmalen:

Grundfarbe der Vorderflügeloberseite bräunlich, öfters mit leichtem rotbräunlichen Anflug. Zeichnung wenig kontrastreich, Querlinien und Makeln oft nur angedeutet und undeutlich. Mittelschatten schmal, am Innenrand nur mehr angedeutet. Das Saumfeld ist deutlich dunkelbraun abgegrenzt mit schwacher, heller Wellenlinie. Die dunklen Pfeilflecke fehlen mehr oder weniger.

Nach der Abbildung Fernandez's zu urteilen ist *amaliae* Fdz. (beschrieben aus Estépar, Burgos) identisch mit *iberica* Zerny. Nachdem diese Feststellung bereits von Draudt (1937: 247) getroffen wurde und vorliegende Tiere aus Nordwestspanien typische *iberica* darstellen, führen wir *amaliae* Fdz. als Synonym zu *iberica* Zerny.

Die Unterart ist nach bisheriger Kenntnis in Spanien auf wenige, isolierte Fundplätze beschränkt. Im mittleren und nördlichen Spanien sind dies mittlere Lagen, in der Sierra Nevada die höheren Gebirgslagen. Mit Ausnahme von Albarracin und der Sierra Nevada, wo die Unterart meist in großer Anzahl gefunden wird, scheint sie eher selten aufzutreten. Als Habitate kommen xero-thermophile Steppengesellschaften mittlerer Lagen oder geschützte Nischen der Hochgebirgssteppe in Frage.

Chersotis fimbriola iminenia (Zerny, 1934)
(Taf. 2, Fig. 3)

Dichagyris fimbriola subsp. *iminenia* Zerny, 1934: 45

Untersuchtes Material

Marokko, Hoher Atlas, Oukaimeden, 2500–2900 m, 11.–30.VII.1971 (leg. Bender, coll. ZSM); dto. 2400–2700 m, 5.–21.VII.1972 (leg. Friedel, coll. ZSM, Varga); dto. 15.VII.1960 (leg. Rungs, coll. ZSM); Tachdirt, 2200–2700 m, 21.–25.VII.1933 (leg. Zerny, coll. ZSM) (Paratypen); dto. 2200–2900 m, 11.–19.VII.1933 (leg. Zerny, coll. ZSM) (Typenserie); dto. 2300–2700 m, 3.–25.VII.1933 (leg. Schwingenschuss, coll. ZSM).

Eine habituell relativ einheitliche Unterart aus dem Hohen Atlas. Vorderflügel bräunlich, teilweise mit leichtem rötlichen Einschlag. Zeichnungselemente kräftig und deutlich hervortretend, daher kontrastreich. Saumfeld entsprechend der gesamten Färbung kräftig verdunkelt, aber nicht scharf nach innen abgegrenzt. Subterminale hell und deutlich sichtbar. Mittelschatten gut ausgebildet, aber infolge der allgemein kräftigen Zeichnung wenig auffallend.

Eine der größten *fimbriola* Esp.-Unterarten. Die Tendenz, bräunlich-rötlich verdunkelte Unterarten auszubilden, kann im Hohen Atlas auch bei vielen anderen Arten beobachtet werden. Die infra-

subspezifische Variabilität ist gering; ab und zu kommen Tiere mit etwas hellerer Grundfärbung vor, ähnlich Stücken aus der Sierra Nevada in Südspanien.

Die Unterart bleibt auf die höheren Lagen des Hohen Atlas beschränkt.

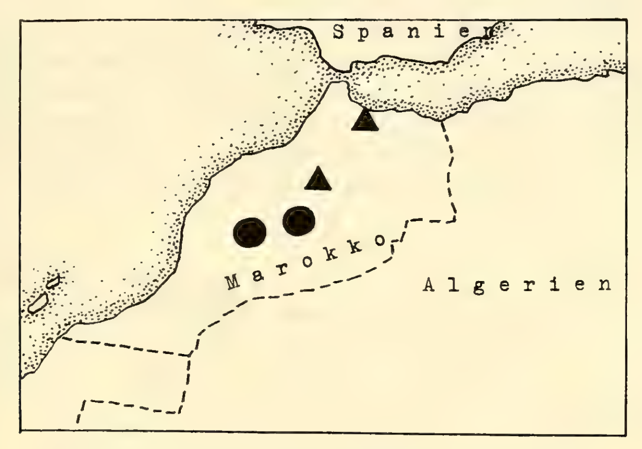


Abb. 7. Verbreitung von *Ch. fimbriola* Esp. in Marokko
● ssp. *iminenia* Zerny, ▲ ssp. *rifensis* Rungs

Chersotis fimbriola rifensis Rungs, 1967

Chersotis fimbriola rifensis Rungs, 1967: 112

Diese Unterart wurde von Rungs nach einer kleinen Serie beider Geschlechter aus dem Rifgebirge (Hautael Kasdir) beschrieben; sie kommt darüber hinaus auch im Moyen-Atlas (Ain-Mellal) vor. Stücke der Unterart lagen leider nicht vor.

Nach der Beschreibung sind die Tiere dieser Unterart kleiner als die der spanischen Subspezies, etwa in der Größe der Nominatunterart aus Österreich/Ungarn. Die Grundfarbe ist mehr grau und weniger rot. Die Subterminale ist scharf, die Terminale undeutlich und verschwommen gezeichnet.

Nachdem in Marokko bei vielen Arten eine deutliche subspezifische Unterscheidung zwischen dem Hohen Atlas, dem Rifgebirge und dem Mittleren Atlas möglich ist, wird diese Unterart – auch in ihrer Färbung und Charakterisierung – nach den Vorgaben von Rungs als berechtigt geführt.

Chersotis fimbriola dannehli, subspec. nov.
(Taf. 2, Fig. 4–6)

Holotypus: Sizilien, Madonie, 1200 m, 7. VIII. 1936, M. (leg. Dannehl, coll. ZSM). – Paratypen: mit den gleichen Daten 3 M., 14 W. (leg. Dannehl, coll. ZSM); dto. 1.–14. VII. 1937, 1 W. (ex coll. Eisenberger, coll. ZSM); dto. 27. VII. 1912, 1 M., 1 W. (ex coll. Dannehl, coll. ZSM); dto. 1 M. (coll. Peks).

Beschreibung

Grundfarbe der Vorderflügel hell gräulich-gelblich bis schmutzig sandfarben, oft mit leichtem bräunlichen Einschlag. Zeichnungsanlage undeutlich und verwaschen, an Exemplare von *Chersotis laeta* Rbl. aus Kleinasien erinnernd. Antemediane und Postmediane teilweise angedeutet, nicht durchgezogen. Saumfeld nur leicht verdunkelt und unscharf nach innen begrenzt. Mittelschatten infolge der

allgemein hellen Grundfärbung und den spärlichen Zeichnungselementen deutlich. Hinterflügel gelblich-gräulich, zum Saum hin verdunkelt.

Die sizilianische Unterart unterscheidet sich deutlich von allen anderen *fimbriola*-Unterarten. Ihre Variabilität ist sehr gering. Obwohl die Tiere an kleinasiatische *laeta* erinnern, zeigt doch das männliche Genital die eindeutige Zugehörigkeit zu *fimbriola* Esp.

Die neue Unterart wurde bisher nur aus Madonie, einem Berggebiet im nördlichen Teil Mittelsiziliens bekannt; sie dürfte aber auf Sizilien weiter verbreitet sein. Das Vorkommen wurde bereits von Miná-Palumbo & Failla-Tedaldi (1889: 65) erwähnt. Ragusa (1905: 7), Mariani (1939: 143) und Mariani (1941: 35) erwähnen die Art ebenfalls. Mariani gibt als Flugzeit allerdings V–VI an, was anhand der übrigen vorliegenden Daten verfrüht sein dürfte und darauf schließen läßt, daß er die Art nicht selbst gefangen hat. Die Höhenverbreitung reicht nach den bisherigen Kenntnissen von 1200–1600 Meter.

Chersotis fimbriola forsteri Thurner, 1964
(Taf. 2, Fig. 7, 8; Taf. 3, Fig. 1)

Chersotis (Agrotis) fimbriola ssp. nov. *forsteri* Thurner, 1964: 71

Untersuchtes Material

Jugoslawien: Mazedonien, Drenovo-Kavadar, 1.–10. VII. 1951 (leg. Thurner, coll. ZSM) (Typenserie) und sechs weitere Daten (leg. Thurner, Vartian, Daniel, coll. ZSM, Vartian, Varga); Petrina Plana, Ohrid, 1600 m, 1.–10. VII. 1936 (leg. Thurner, coll. ZSM); dto. 26. VII.–4. VIII. 1934 (leg. Thurner, coll. ZSM); Umgebung Skopje, Matka, 350 m, 4. VI. 1983 (leg. Schreier, coll. Schreier, Hacker); Velez, 9. VI. 1983 (leg. Pinker, coll. ZSM).

Griechenland: Joannina, Samarina, 26. VII. 1982 (leg. et coll. Moberg); Evrytania, Tymphristos, 1800 m, 3. und 4. VII. 1977 (leg. et coll. Gross); dto. 1500 m, 29.–30. VII. 1982; dto. 1900 m, 31. VII. 1982; dto. 1700 m, 1.–2. IX. 1983 (leg. Fibiger, Moberg, coll. Fibiger, Moberg, Hacker, Varga); Parnass, 1800 m, 2. VII. 1977 (leg. et coll. Gross); Chelmos, Kalavryta, 1300 m, 13. VII. 1977 (leg. et coll. Gross); dto. 1700 m, 3.–4. IX. 1983 (leg. Fibiger & Moberg, coll. Fibiger, Moberg, Hacker, Varga); Tajetos Oros, 1500 m, Paß oberhalb von Trypi, 19. VII. 1977 (leg. et coll. Gross).

Eine insgesamt sehr umfangreiche und habituell einheitliche Serie. Im Verhältnis zur Nominatunterart kleiner und zierlicher. Grundfarbe braun bis dunkelbraun, teilweise mit gräulicher Beimischung. Zeichnung deutlich und scharf mit feinen Linien. Saumfeld gut ausgebildet mit relativ scharfer Begrenzung nach innen. Mittelschatten infolge der allgemein dunklen Grundfarbe schwach sichtbar, aber meist gut erkennbar. Hinterflügel dunkelgrau, zur Wurzel hin aufgehellt.

Neben *zernyi* Cti. und *raddei* Chr. eine der kleinsten Unterarten; zugleich neben *iminenia* Zerny und *bohatschi* Rbl. die dunkelste. Ähnliche Stücke können auch im nördlichen Kleinasien innerhalb der ssp. *bohatschi* Rbl. auftreten. Allerdings ist jene Unterart wesentlich uneinheitlicher, so daß eine subspezifische Gleichsetzung unterbleiben muß.

Die Subspezies scheint eine weite ökologische Valenz zu besitzen: im heißen, südlichen Teil Jugoslawisch-Mazedoniens fliegen die Tiere bereits ab Anfang Juni (300–400 Meter); Anfang September sind in den griechischen Gebirgen in Höhenlagen von 1700 bis 1900 Metern noch frische Exemplare zu finden.

Aus Bulgarien wurde uns *fimbriola* Esp. nur aus der faunistischen Literatur bekannt. Nach Ganev (schriftl. Mitteilung an Hacker) sind aus neuerer Zeit keine Funde bekannt geworden. Caradja (1930: 45) gibt die Art für Balçic (Silberküste) (als f. *rufa)* an. Weitere Meldungen für dieses Gebiet (Valea Ak-Bunar) und Timisoara (Casa Verde) gibt Popescu-Gorj (1964: 158). König konnte *fimbriola* trotz eifriger Durchforschung der Umgebung von Timisoara über fünf Jahrzehnte nicht finden, so daß die Meldung (trotz der Tatsache, daß die Authenzität der Angabe von Corti überprüft worden sein soll) vermutlich auf einer Fehletikettierung beruhen dürfte. Casa Verde unweit der Stadt Timisoara (Rumä-



Abb. 8. Verbreitung von *Ch. fimbriola* Esp. am Balkan
• ssp. *forsteri* Thnr., ? o subspezifische Zugehörigkeit unklar

nien) ist ein Waldgebiet; das Vorkommen von *Ch. fimbriola* Esp. ist dort mehr als unwahrscheinlich. Die Angaben für Balçic (Küste im nordöstlichen Bulgarien) dürfte hingegen authentisch sein.

In Jugoslawisch-Mazedonien kommen *fimbriola forsteri* Thurner und *laeta leonhardi* Rbl. sympatrisch vor. Die Vermutung von Thurner (l. c.), daß *laeta* mehr die höheren Lagen, *fimbriola* mehr die niedrigeren Lagen bevorzuge, trifft zumindest in dieser vereinfachten Darstellung nicht zu. So liegen z. B. aus der Umgebung von Skopje aus niedriger Lage (350 m) beide Arten nebeneinander vor. Auch aus Griechenland wurden Funde von *laeta achaiana* Thurner aus niedrigen Lagen bekannt, während *fimbriola forsteri* Thurner noch in größeren Höhen anzutreffen ist. Allerdings verschieben sich die Aktivitätszeiten beider Arten, so daß die Falter von *laeta* mehr im Juni und Juli, von *fimbriola* etwas später (VI–IX) gefunden werden können.

Chersotis fimbriola bohatschi (Rebel, 1904)
(Taf. 3, Fig. 2–5)

Agrotis fimbriola n. f. *bohatschi* Rebel, 1904: 209
= *Chersotis fimbriola ayaschi* Koçak, 1989: 159

Untersuchtes Material

Russisch-Armenien: Erivan, 27. VI. 1934 (leg. Rjabov, coll. ZSM); Geghard, 1700 m, 40 km ö Eriwan, 26. und 27. VII. 1976 (leg. Kasy & Vartian); dto. 7. VII.–4. VIII. 1967 und 1976 (leg. Vartian, coll. Vartian, Varga, Hacker).

Türkei: Insgesamt liegen hier über 120 Funddaten mit ca. 1000 Belegtieren vor; aus Platzgründen werden nur die folgenden, über das gesamte Teilareal verteilte Daten aufgezählt:

Nordosten: Prov. Artvin, 5 km ö Heveg (= Yaylalar), 1800 m, 3.–8. VIII. 1983 (leg de Freina, coll. Hacker); Prov. Kars, Kagizman, 20. VII. 1980 (leg. et coll. de Freina); dto. Sarikamis, 21.–27. VII. 1980 (leg. et coll. de Freina); dto. Pasli Geçidi, 1700 m, 1. VII. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); dto. 11 km sw Göle, 1800 m, 12. VIII. 1976 (leg et coll. Gross); dto. Selim, 1800 m, 12. VIII. 1976 (leg. et coll. Gross); Kasikoporan [nahe Kagizman], 17. VII. 1900 (leg. Korb, coll. NHMW) (Type); Prov. Erzurum, Egerti, 1850–2000 m, 30. VII.–1. VIII. 1980 (leg. de Freina, coll. de Freina, Hacker); dto. Soganli Daglari, Ovit-Paß, 1600 m, 5.–6. VIII. 1980; dto. 9.–10. VIII. 1983 (leg de Freina, coll. de Freina, Hacker); dto. Umgebung Ovaçik, Çamlika, 2100 m, 1.–2. VIII. 1980 (leg. de Freina, coll. de Freina, Hacker); dto. Palandöken Daglari, 2400–2600 m, 28.–30. VII. 1980 (leg. de Freina, coll. de Freina, Hacker); Prov. Agri, Çumaçay, 18.–19. VII. 1980 (leg. et coll. de Freina); dto. 2000 m, 26. und 27. VII. 1984 (leg. et coll. Hacker); dto. Tahir Geçidi, 2750 m, 28. VII. 1984; dto. 2550 m, 29. VII. 1984 (leg. et coll. Hacker); Prov. Gemüshane, Vaukdagi Geçidi, 1800 m, 3. VII. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); dto. Kop Dagi Geçidi, 2200–2400 m, 27.–31. VII. 1978 (leg. et coll. Thomas).

Südosten: Prov. Hakkari. Varegöz, 1850–2000 m, 21.–24. VII. 1983 (leg. de Freina, coll. de Freina, Hacker); dto. Bagisli, 1600–1800 m, 8. VII. 1979 (leg. et coll Gross & Kuhna); dto. Zab-Tal, 10.–12. VII. 1980 (leg et coll. de Freina); dto. Tanin Daglari, Elkek Geçidi, 2300 m, 26. VI. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); dto. Altin Daglari, Süvarihalil Geçidi, 2400 m, 27. VI. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); Prov. Bitlis, Sarikonak, 7.–8. VII. 1984 (leg. et coll. de Freina); Prov. Van, Güseldere Geçidi, 2700 m, 8.–9. VII. 1980 (leg. et coll. de Freina); Prov. Siirt, Sirnak, 10.–12. VII. 1980 (leg et coll. de Freina).

Anatolien: Prov. Sivas, Inçebel Daglari, 20 km s Sivas, 1300 m, 5. VII. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); Prov. Kayseri, Erçiyas Dagh, 2000 m, 21. VII. 1984 (leg. et coll. Hacker); dto. 1880 m, 20. VII. 1976 (leg. et coll. Gross); dto. 1700 m, 11.–18. VII. 1970 (leg. Friedel, coll. NHMW); Prov. Corum, Bogazkale, 4. VII. 1981 (leg. et coll. de Freina); Prov. Tokat, Çamlibel-Paß, 1500 m, VIII. 1980 (leg. Czipka, coll. Hacker); Prov. Ankara, Sureya Bey, 1929 und 1931 (coll. NHMW); dto. Ankara Baraj, 13.–17. VI. 1966 (leg. Friedel, coll. ZSM); dto. Kizilcahamam, 29. VI.–5. VII. 1970 (leg. Friedel, coll. ZSM); dto. Kizilcahamam Orman, 1500 m, 22. VII. 1979 (leg. et coll. Gross & Kuhna); dto. Beynam Orman, 1400–1500 m, 5.–14. VII. 1982 (leg. et coll. Gross & Kuhna); dto. Tuz Gölü, 19.–20. VI. 1974 (leg. et coll. Gross); Prov. Nevsehir, 12 km w Ürgüp, 1400 m, 17.–21. VII. 1978 (leg. et coll. Gross & Kuhna); Prov. Konya, Beysehir Gölü, 10. VI. 1968 (leg. Gross & Kuhna); dto. Aksehir, 1.–12. VII. 1934 (leg. Schwingenschuss, coll. ZSM); dto. Seytan Daglari, 2 km n Gençek, 2. IX. 1983 (leg. Wolf, coll. Hacker); Prov. Yozgat, Milli Park, 1500–1600 m, 6. VIII. 1976 (leg. et coll. Gross).

Weiteres, umfangreiches Material u. a. aus Kizilcahamam, Aksehir, Köprüköy, Karapinar (Eregli), Tuz Gölü (leg. Pfeiffer, von Bartha, Friedel, Pinker, Vartian, coll. NHMW, NWMB, Vartian, Hacker, Varga).

Das sehr umfangreiche Material gibt in seiner großen infrasubspezifischen Variabilität ein Abbild der vielfältigen makro- und mikroklimatischen Verhältnisse und ökologischen Gegebenheiten innerhalb des Verbreitungsgebietes. Es handelt sich um dunkel-bräunlich-gräuliche Tiere; in Färbung und Zeichnung mit Anklängen an die ssp. *forsteri* und *vallensis.* Im Gesamtkolorit überwiegen aber gräuliche Töne, so daß die vorderasiatischen Populationen nicht zur einheitlichen Balkanunterart gestellt werden können. Je nach den lokal herrschenden Bedingungen können die folgenden habituellen Nuancierungen auftreten:

Im Bereich der Pontischen Gebirge (Bsp. Prov. Artvin) sehr große, wenig kontrastreiche, überwiegend gräuliche Formen.

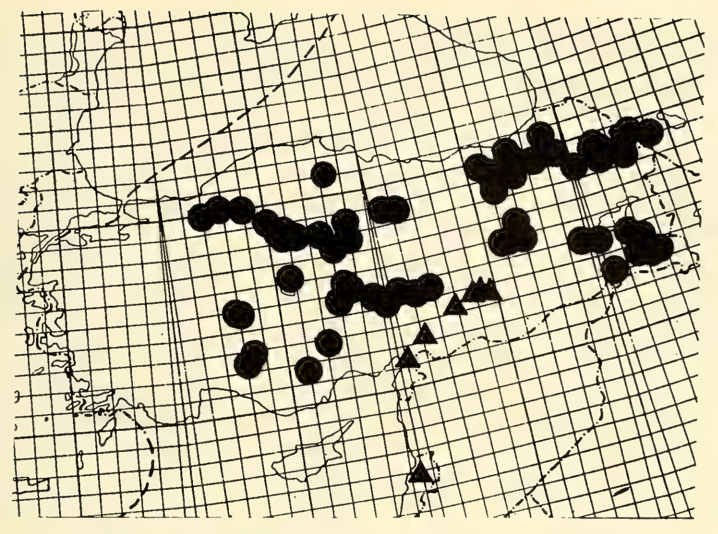


Abb. 9. Verbreitung von *Ch. fimbriola* Esp. in Vorderasien
• ssp. *bohatschi* Rbl., ▲ ssp. *zernyi* Cti.

In der Südosttürkei ebenfalls große, aber mehr bräunliche Tiere, die Anklänge an Exemplare spanischer Populationen aufweisen.

Im gesamten anatolischen Bereich (insbesondere in niedrigen Lagen) und im Bereich der Tauruskette Übergänge zur Subspezies *zernyi* Cti.

In Gegenden mit hellem Untergrund (insbesondere in der Tuffsteinregion der Provinz Nevsehir und in der Umgebung von Gürün) helle, *raddei*-ähnliche Formen.

Insgesamt gesehen überwiegt der dunkle, bräunlich-gräuliche Habitus bei weitem, so daß (trotz der beschriebenen, oft sprunghaft auftretenden Farbnuancierungen) von einer relativ einheitlichen und gut abgrenzbaren Unterart ausgegangen werden kann. Die Größe und Spannweite der Tiere variiert infolge der unterschiedlichen ökologischen Bedingungen, unter denen sich die ersten Stände entwikkeln (Höhenlagen von 500 bis 2800 Metern, unterschiedliche Klimazonen, Untergrund, mikroklimatische Bedingungen) naturgemäß mehr als bei anderen Unterarten. Im allgemeinen ist die Spannweite geringfügig geringer als bei der Nominatunterart; die Populationen der humiden Teile der Pontischen Gebirge und der Südosttürkei unterscheiden sich in dieser Hinsicht jedoch nicht von denen aus Österreich und Ungarn. Der von Koçak vergebene Name *ayaschi* bezeichnet eine der lokal auftretenden ökologischen oder substratbedingten Formen.

Chersotis fimbriola zernyi (Corti, 1931)
(Taf. 3, Fig. 6, Taf. 5, Fig. 6)

Dichagyris fimbriola nov. var. *zernyi* Corti, 1931: 42)

Untersuchtes Material

Türkei, Prov. Maras, VII. 1930 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM) (20 Paratypen); dto. 15. VII. 1931 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM); dto. Amanus, Yüksek Dagh, VI. 1932 (leg. Osthelder, coll. ZSM); Malatya Teçde [Diyarbakir] (coll. NHMW); Prov. Malatya, Resadiye Geçidi südl. Sürgü, 1600 m, 27. VI. 1979 (leg. et coll. Kuhna & Gross); Prov. Elazig, Hazar Gölü, 1250 m, 29. VI. 1979 (leg. et coll. Gross & Kuhna); dto. Euphrat bei Kale, 700 m, 13.–14. VI. 1974 (leg. et coll. Gross); dto. Elazig, VII. 1975 (leg. Czipka, coll. Hacker).

Südwestiran: Prov. Fars, Comèe (leg. Brandt, coll. Peks).

Für die Charakterisierung kann die Beschreibung Corti's dienen: „kleinste aller *fimbriola*-Rassen und viel spitzflügliger als alle anderen Variationen... Das Außenfeld der Vfl. ist in der Regel sehr stark verdunkelt, namentlich im Apicalteil, sonst sind die Vfl. hellgelbgrau wie bei *raddei,* Pfeilflecken sind nicht vorhanden, oder durch das schwarze Außenband überdeckt. Querlinien in Punkte aufgelöst wie bei *raddei.* Am auffallendsten ist die U. S. der Flügel. Sie sind fast weiß, wie die Vfl. etwas bräunlich angelaufen, ohne Binden, oder nur mit einem Beginn derselben auf den Vfl., dunklem Außenrand beider Flügel, ohne Discoidalfleck. Dieses starke Band ist manchmal fast samtschwarz, namentlich im Apicalteil der Vfl."

Die Subspezies wurde nach Tieren aus Marasch beschrieben. Sie bleibt auf den syrisch-mesopotamisch beeinflußten, ariden Südostteil der Türkei beschränkt. Die Variabilität ist nur sehr gering. Verschiedene Populationen aus dem anatolischen Bereich zeigen aber oft Anklänge zu *zernyi* Cti. (vgl. auch unter *bohatschi* Rbl.); würde man diese Populationen zu *zernyi* Cti. stellen, wäre eine eindeutige (geographische und habituelle) Abgrenzung beider Unterarten unmöglich. Die Ausscheidung der Subspezies *zernyi* ist ein Abbild der klimatischen und zoogeographischen Sonderstellung der südöstlichen Türkei und der im Norden angrenzenden Südabhänge des östlichen Taurus.

Brandt (1939: 60 und 1941: 82) und Wiltshire (1939: 135 und 1957: 60) stellen auch die Populationen des südwestlichen Iran (Fars, Comée) und weiterer Teile des Iran (Binaloudgebirge, Korassan, Meched) sowie des nördlichen und östlichen Irak zur Subspezies *zernyi* Cti. Umfangreicheres Material dazu liegt uns leider nicht vor, so daß wir der Beurteilung der beiden Autoren folgen.



Abb. 10. Verbreitung von *Ch. fimbriola* Esp. und *Ch. laeta* Rbl. im Iran, Irak und in der UdSSR
• *fimbriola raddei* Chr., ▲ *fimbriola zernyi* Cti., *fimbriola,* ■ *laeta euxinia* ssp.

Chersotis fimbriola raddei (Christoph, 1877)
(Taf. 3, Fig. 7, 8)

Agrotis raddei Christoph, *1877: 246*

Untersuchtes Material

Nordiran: Persien, „Hyrcana, Raddei Chrs." coll. ZML (Großherzog Nikolai Michailovitsch) mit goldgelbem, kleinen Zettel, Holotypus M; Schahkuh (coll. ZML); dto. (coll. NHMW); Teheran, Karadj, Gatchsar, 5. VIII. 1967 (coll. ZSM); Elbursgebirge, Shimshak, Derbend, Rehne-Demavend, Ashold-Demavend, Paskula Ab-Ali, insgesamt 106 Exemplare (leg. et coll. Vartian); dto Shimshak, 1.–22. VII. 1970 (leg. Vartian, coll. Varga); dto Rehne-Demavend, 21.–27. VII. 1936 (leg. Schwingenschuss, coll. ZSM); dto. Kendevan-Paß, 2800–3000 m, 22.–27. VII. 1936 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM); dto. Tacht-i-Suleiman, Särdab-Tal, 2500–2700 m, 14.–18. VII. 1937 (leg. Forster & Pfeiffer, coll. ZSM); dto. Shimshak, 2300 m, 1.–22. VII. 1970 (leg. Vartian, coll. ZSM); dto. Rehne-Demavend, 2700–3000 m, 20.–27. VII. 1936 (leg. F. Wagner, coll. NHMW).

UdSSR: Azerbajdzhan SSR, Nachichevan, Ordubad, 10. VII. 1970, 18 M, W (leg. Tsvatajev, coll. ZMM, Varga); Alai Mont., 1905 (leg. Korb, coll. Peks).

Die östlichste Unterart unterscheidet sich am stärksten von der Nominatunterart. Als charakteristisch können folgende Merkmale angeführt werden:

Hell gelblich-gräuliche Grundfarbe mit nur geringer Braunbeimischung.
Saumbinde der Vorderflügel (auch unterseits) wesentlich weniger ausgeprägt als bei der Subspezies *zernyi* Cti.; auf der Oberseite kaum in Erscheinung tretend.
Mittelschatten fehlend.
Zeichnungselemente teilweise etwas verwaschen.
Geringe Größe, die kleinste aller *fimbriola* Esp.-Unterarten.

Die Subspezies ist die einzige, die sich auch in der männlichen Genitalmorphologie deutlich und konstant durch den kürzeren Sacculusfortsatz von anderen Unterarten unterscheidet.

Die ssp. *raddei* Chr. wurde aus Schahkuh (Nordiran) beschrieben und kommt im nördlichen Iran, in Turkmenien und in Ostarmenien vor. Das angeführte Einzelstück aus dem Alaigebirge zeigt die bisher bekannte, nordöstlichste Arealgrenze an.

Drei alte Exemplare der Art wurden fernerhin von der Halbinsel Krim bekannt (Zool. Mus. Kiew). Es handelt sich um kleine, bleiche, gelblichbraune Stücke mit undeutlicher Zeichnung, die – bevor nicht frisches und umfangreicheres Material bekannt wird – zunächst zur Subspezies *raddei* gestellt werden.

b) *Chersotis laeta* (Rebel, 1904)

Ch. laeta ist eine pontomediterran-westasiatisch verbreitete (polyzentrische) Xeromontanart. Ihr rezentes Areal, das als weniger regressiv als das ihrer „Schwesterart" bezeichnet werden muß, ist insgesamt wesentlich weniger disjunkt, kann aber infolge der Polyzentrizität der Art und der geographischen Isolation (Balkan – Kleinasien – Kreta) ebenfalls gut in Teilareale, die von differenzierten Unterarten besiedelt werden, unterteilt werden. Das Areal deckt sich (mit wenigen Ausnahmen) ziemlich genau mit dem von *Hadena urumovi* (Drenowski, 1931). Der Faunentyp ist in der ostmediterran-vorderasiatischen Tierwelt weit verbreitet. Die Arten sind im allgemeinen als stationär und wenig expansiv zu bezeichnen; wenn sie dennoch eine allgemeine Verbreitung finden, so hängt dies vor allem mit der weiten Verbreitung ihrer potentiellen Habitate zusammen.

Chersotis laeta laeta (Rebel, 1904)
(Taf. 4, Fig. 1, 2, 4)

Agrotis fimbriola Esp. var. *laeta* Rebel, 1904, 209

Untersuchtes Material

Aus Anatolien, der Süd- und Südosttürkei liegen ungefähr 140 Daten mit ca. 900 Belegtieren vor; aus Platzgründen werden nur die folgenden, ausgewählten Funddaten angeführt:

Anatolien: Amasia (leg. Korb, coll. ZSM); Prov. Konya, Aksehir, Sultan Dagh, 1500–1700 m, 1.–15. VII. 1934 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM); dto. Tschiftlick, 11.–20. VI. 1928 (leg. F. Wagner, coll. ZSM); dto. 25. VI. 1969 (leg. Friedel, coll. Vartian); Prov. Ankara, Kizilcahamam, 10 km s Güvem, 1000 m, 5.–6. VII. 1981 (leg. de Freina, coll. Hacker); dto. in großer Anzahl (leg. Friedel, Pinker, Vartian, coll. NHMW, ZSM); dto. Ankara Baraj, 13.–17. VI. 1966 (leg. Friedel, coll. NHMW, ZSM); Prov. Kayseri, Erçiyas Dagh, 2000 m, 21. VII. 1984 (leg. et coll. Hacker); Prov. Nevsehir, Topuzdagi Geçidi, 6. VII. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker); Köprüköy, Kizilirmak, 750 m, 20.–22. VI. 1969 (leg. Hahn, coll. Hacker); Konya, 1914 (leg. Korb, coll. ZSM); Ilghin-Steppe, 1900 (leg. Korb, coll. ZSM); Eregli, Ivriz, 19. VII. 1970; dto. VII. 1914 (leg. Friedel, Korb, coll. ZSM); Prov. Sivas, Gürün, 1.–10. VII. 1976 (leg. Friedel, coll. ZSM); dto. in großer Anzahl (leg. Fibiger, Friedel, Hacker, Moberg, Pinker, Vartian, coll. ZSM, NHMW, Fibiger, Hacker, Moberg, Vartian); Konia, 1899 (leg. Korb, coll. NHMW) (Typen). Südosttürkei: Teçde [Diyarbakir] (coll. NHMW); Prov. Maras, Achyr Dagh, 1.–15. VII. 1939; dto. 600–900 m, VII. 1930 (leg. Osthelder, coll. ZSM); Prov. Hakkari, Üçümçü, 1200 m, 13. VI. 1985 (leg. et coll. Thöny); dto. Geçitil, 13.–14. VII. 1980 (leg. coll. de Freina); dto. Suüstü, 14.–15. VII. 1980 (leg. coll. de Freina).

Libanon: Bscharre, VIII., IX. 1931 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM); dto. 15.–30. VI. 1931 (leg. Pfeiffer, coll. ZSM); dto. 1400 m, 11.–20. VI. 1931 (leg. Zerny, coll. Vartian); dto. 8.–10. VI. 1931 (leg. Zerny, coll. NHMW).

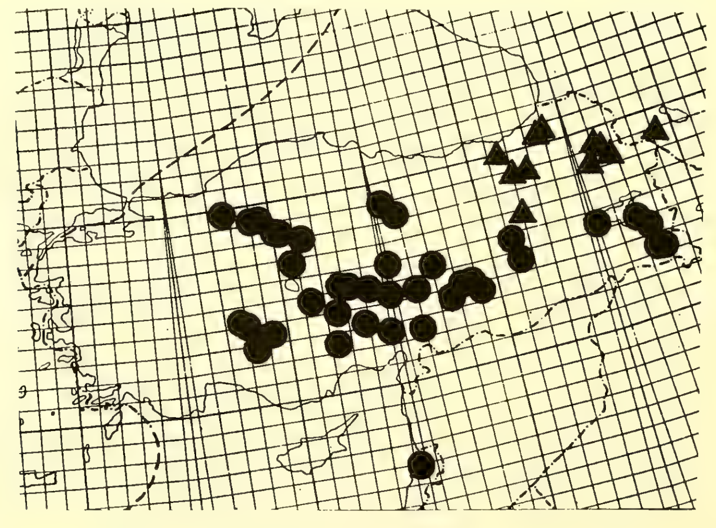


Abb. 11. Verbreitung von *Ch. laeta* Rbl. in Vorderasien
• ssp. *laeta* Rbl., ▲ *euxinia* ssp. nov.

Beschreibung

Rebel (l. c.) charakterisiert die Art (beschrieben nach 1 M., 2 W. aus Konia und einem M. vom Libanongebirge) folgendermaßen: „Eine ganze Fläche der Vorderflügel bis zur breit schwärzlich beschatteten Wellenlinie ockerbräunlich gefärbt; nur der Mittelschatten ist als einfache dunkle Querlinie erhalten geblieben. Bei dem aberrativen Weibchen sind die Vorderflügel lebhaft ockerbraun, nur mit dem Mittelschatten, alle sonstigen Zeichnungen des Basal- und Mittelfeldes sind verschwunden. Auch

der Thorax ist hier lebhaft ockergelb, der Kopf hellbräunlich, die Palpen mit einzelnen ockergelben Haaren. Diese auffallende Aberration stellt ein Extrem der var. *Laeta* dar."

Spannweite der Vorderflügel 29–34 mm. Grundfarbe von Caput, Thorax, Abdomen und Vorderflügeloberseite im allgemeinen hell bräunlich-gelblich, teilweise mit geringem rötlichen Anflug; in den nördlichen Gebieten und im Gebirge kommen vereinzelt auch bräunlich verdunkelte Stücke vor (Bsp. Erçiyas Dagh). Zeichnungselemente wie bei *fimbriola,* aber weniger scharf abgegrenzt (vergleichbar einer „unscharfen" Kopie). Querlinie und quadrangulares Feld zwischen Nieren- und Ringmakel teilweise nur durch Farbschattierungen angedeutet, nicht fest umrissen. Terminalband und Mittelschatten meist gut dunkelbraun ausgebildet; bei von der Grundfarbe bereits verdunkelten Tieren aber weniger in Erscheinung tretend. Hinterflügeloberseite bräunlich-gräulich, zur Wurzel hin gering aufgehellt, jedoch ohne ausgeprägtem Saum. Fransen beider Flügel in der Grundfarbe.

Die Variationsbreite der Flügelfärbung ist beträchtlich, als Charakteristikum der Nominatunterart kann jedoch die hell gelblich-bräunliche Grundfärbung gelten.

Die Flügelunterseiten sind gräulich-bräunlich, Zeichnungselemente sind mit Ausnahme der Postmediane beider Flügel, Nierenmakel und Zellenquerast der Hinterflügel undeutlich oder nicht erkennbar. Saum beider Flügel deutlich dunkler und nach innen abgegrenzt. Fühler der Männchen einseitig bewimpert, der Weibchen nur schwach bewimpert.

Chersotis laeta euxina, subspec. nov.

Holotypus: M., Nordosttürkei, Prov. Gemüshane, Vaukdagi Geçidi, 27 km osö Gemüshane, 1800 m, 3. VII. 1984 (leg. Wolf, coll. Hacker). – Paratypen: mit den gleichen Daten, 2 M. (leg. Wolf, coll. Hacker); Prov. Kars, Pasli Geçidi, 1700 m, 17 km nw Kagizman, 1. VII. 1984, 2 M. (leg. Wolf, coll. Hacker); Prov. Agri, Tahir Geçidi, 2750 m, 28. VII. 1984, 15 M., 2 W. (leg. et coll. Hacker); dto. 2 W. (leg. Hacker, coll. Varga); dto. 3 km nö Çumaçay, 2000 m, 26./27. VII. 1984, 2 M., 2 W. (leg. et coll. Hacker); Prov. Bingöl, Paß nach Basköy, 23 km nw Karliova, 2200 m, 24. VII. 1984, 4 M., 1 W. (leg. et coll. Hacker); Prov. Erzurum, Ispir, 2100 m, 2. VIII. 1981, 1 W. (leg. Dittrich, coll. Hacker); Prov. Erzurum, Soganli Daglari, Ovit-Paß, 20 km nw Ispir, 1600 m, 4.–6. VIII. 1980 2 M., 1 W. (leg. et coll. de Freina); dto. Umgeb. Ovaçik, Çamlika, 2100 m, 1.–2. VIII. 1980, 2 M. (leg. de Freina, coll. Hacker); dto. Pasinler, VIII. 1973, 1 W. (leg. Czipka, coll. Hacker); Prov. Erzurum, Palandöken Dagh, 2800 m, 1. VIII. 1984, 1 W. (leg. Gross, coll. Eitschberger); Prov. Artvin, Barhal-Tal, 4 km nö Altiparmak, 1100 m, 31. VII.–3. VIII. 1983, 2 W. (leg de Freina, coll. de Freina, Hacker); dto. 5 km ö Heveg (= Yaylalar), 1800 m, 3.–8. VIII. 1983, 1 M., 6 W. (leg. de Freina, coll. de Freina, Hacker). – Russisch-Armenien: Geghard, 1700 m, 40 km ö Erivan, 7.–10. VIII. 1967, 4 M., 20 W. (leg. Vartian, coll. Vartian, 1 W. coll. Varga); dto. 28./29. VII. 1976, 1 W. (leg. Kasy & Vartian, coll. Varga). – Nordiran: Elbursgebirge, Südseite, Shimshak, 2300 m, 50 km n Teheran, 1.–22. VII. 1970, 1 W. (leg. Vartian, coll. Varga); dto. Prov. Teheran, Paß zwischen Zanjan und Gilvan, 2150 m, 2. VII. 1973, 2 W. (leg. Wagener & Schmitz, coll. Wagener).

Beschreibung und Differentialdiagnose

Spannweite 29–36 mm, damit etwas größer als die Nominatunterart. Grundfarbe dunkel graubraun, teilweise mit leichter Olivbeimischung. Zeichnung wie bei der Nominatunterart, infolge des allgemein dunklen und düsteren Gesamtkolorits aber noch wesentlich weniger in Erscheinung tretend, zudem einzelne Elemente (v. a. Makeln, Querlinien) sehr verschwommen und wenig konkret. Die Tiere aus dem Schwarzmeergebiet zeigen ein Extrem dieser Entwicklung: weitere Verdunkelung, oliv-gräuliche Grundfarbe mit sehr gut ausgeprägtem Terminalband und Mittelschatten auf den Vorderflügeln (= *artvina* forma nov.). Es handelt sich dabei sicherlich nur um eine luxurierende ökologische Form, begründet in der hohen Luftfeuchtigkeit jener Gebiete nahe dem Schwarzen Meer.

Die neue Unterart bleibt auf die euxinisch geprägte Nordosttürkei, den armenischen Raum und den Nordiran beschränkt. Die Populationen der westlichen Pontusketten (z. B. Kizilcahamam, Prov. Bolu, Gerede) stehen – je nach den ökologischen Gegebenheiten – der neuen Unterart nahe. Da aber

in einigen Gegenden Mischpopulationen mit Anklängen zur Nominatunterart auftreten, werden Belegtiere dieser subeuxinisch geprägten Gebiete nicht in die Typenserie aufgenommen.

Von der Balkanunterart *leonhardi* Rbl. unterscheidet sich die neu beschriebene Subspezies durch die dunkel grau-braune (-olive) Grundfärbung, während *leonhardi* ein charakteristisch fahl bläulichgraues Gesamtkolorit aufweist.

Chersotis laeta leonhardi (Rebel, 1904)[2])
(Taf. 4, Fig. 7, 8)

Agrotis fimbriola Esp. var. *leonhardi* Rebel, 1904: 208

Untersuchtes Material

Jugoslawien: Shar Planina, Crni vrh., 1400–1600 m, 20.–27. VII. 1939 (leg. Daniel, Forster, Pfeiffer, coll. ZSM); dto. Ljuboten, Felsgebiet (Kalk), 1600–2400 m, 24.–30. VII. 1956 (leg. Daniel, coll. ZSM); Herzegowina, Bisina, 6. VII. 1910, dto. 3. und 7. VIII. 1910 (coll. NHMW); dto. Sacko, VII. (coll. NHMW); Bosnia c., Trebevic, 1600 m, 8. VII. 1907 (leg. F. Wagner, coll. NHMW).

Griechenland: Pindos, Katara-Paß, 1400 m, 13. VII. 1982 (leg. Stanglmaier, coll. Hacker, Varga); dto. 1540 m, 4 km nö Metsovon, 1540 m, dto. 2,5 km sw Milia, 1480 m (leg. Bischof & Schreier, coll. Bischof, Schreier, Hacker); dto. Aj. Parascevi, 16 km nö Konitsa, 1130 m, 17. VII. 1985 (leg. Bischof, Schreier, coll. Bischof, Schreier, Hacker).

Die Subspezies *leonhardi* besiedelt das südliche Jugoslawien (Bosnien, Herzegowina, Mazedonien), Albanien und Griechisch-Mazedonien. Sie ähnelt in ihrem dunklen und einförmigen Gesamtkolorit der neu beschriebenen Unterart *euxina* aus dem armenisch-kaukasisch-nordpersischen Raum, unterscheidet sich von dieser aber sehr deutlich durch die bläulich-aschgraue Grundfarbe. Das Terminalband ist dunkelgrau und meist gut ausgeprägt, der Mittelschatten hingegen tritt etwas in den Hintergrund und löst sich zum Teil in der Grundfarbe auf. Die Rebel'sche Beschreibung lautet (l. c.): „Die Grundfarbe der Vorderflügel wie die Färbung von Kopf und Thorax ist ein bläuliches Aschgrau. Ihre schwach ausgeprägte, beim Weibchen deutliche Zeichnung ist nur dunkler grau, namentlich auch der viel schwächere Mittelschatten und die schwächere Beschattung der Wellenlinie. Auch die Hinterflügel sind rein aschgrau, bei der Stammart [gemeint: *fimbriola fimbriola* Esp.] dagegen ausgesprochen braungrau. Das Abdomen ist hellgrau, auch die Unterseite der Flügel reiner grau, die Hinterflügel in der Basalhälfte beim Männchen rein weiß."

Locus typicus für die Subspezies ist „Bosnien, Maklenpaß (17. VIII. 1902)" und „Kalinovik (IX. 1903)" (Typen in coll. NHMW).

Chersotis laeta achaiana Thurner, 1976
(Taf. 5, Fig. 1, 2)

Chersotis fimbriola Esper ssp. *achaiana* Thurner, 1967: 20

Untersuchtes Material

Mittelgriechenland: Evrytania, Tymphristos, 1800 m, 18.–21. VII. 1977 (leg. et coll. Gross); dto. 1900 m, 20. VII. 1971 (leg. et coll. Wagener); dto. 12. und 13. VII. 1985 (leg. et coll. Bischof & Schreier); Parnass, Arachova, 1100 m, 16. VII. 1982 (leg. et coll. Baisch); Erythrai, 1. VII. 1981 (leg. et coll. Moberg).

Peloponnes: Chelmos, 1700–1900 m, Exp. Wernicke (coll. ZSM); dto. Achaia, 2000 m, 1. VII. 1963 (leg. Thurner, coll. ZSM); dto. 2200 m, 22.–24. VI. 1958 (leg. Klimesch, coll. Vartian); dto. (leg. Fibiger, coll. Varga); dto. Kalavryta, 13. VII. 1977 (leg. et coll. Gross); Mänalon Oros, oberhalb Levidi, 1600 m, 15. VII. 1977 (leg. et coll. Gross).

---

[2]) Da nach dem „International Code of Zoological Nomenclature" eine Seitenpriorität nicht vorgesehen ist, werden die beiden in der gleichen Arbeit beschriebenen Taxa *laeta* Rbl. und *leonhardi* Rbl. in der traditionell eingeführten Art und Weise verwendet, obwohl *leonhardi* eine Seite früher beschrieben wurde und eigentlich vor *laeta* stehen sollte.



Abb. 12. Verbreitung der *Ch. laeta* Rbl.-Unterarten am Balkan
● *leonhardi* Rbl., ▲ *achaiana* Thnr., ■ *cretica* ssp. nov.

Die Unterart stellt eine Parallelentwicklung zur hell gelblich-bräunlichen Nominatunterart aus dem zentralen und südlichen Kleinasien dar; ähnlich wie in jenem Bereich die dunkel-graubraune ssp. *euxina*, hellt am Balkan die dunkel-aschgraue Subspezies *leonhardi* auf und zeigt im Süden ein lichtes, weißlich-gräulich-bräunliches Kolorit. Caput, Thorax, Abdomen und Vorderflügeloberseite weisen diese Grundfarbe auf; Terminalband und Mittelbinde fallen mit bräunlicher Farbgebung nur sehr wenig auf. Subterminale, Postmediane und Antemediane sind weißlich-grau abgesetzt und gut sichtbar. Die Hinterflügeloberseite ist ebenso gräulich-bräunlich (ohne ausgeprägtem Saum) wie die Flügelunterseiten, auf denen der breite, schmutzig-weißliche Hinterflügelvorderrand und die stark gezeichnete Postmediane beider Flügel auffallen. Die Subspezies wurde aus dem Chelmosgebirge beschrieben; sie bleibt auf den Peloponnes und Mittelgriechenland beschränkt und zeigt sehr eindrucksvoll die Eigenständigkeit der dortigen Xeromontanfauna gegenüber der Fauna des zentralen Balkan auf. Diese makroklimatisch begründete Trennung zeigt sich bei vielen Arten und verläuft in etwa parallel zur

Grenze der mediterranen Hartlaubvegetation. Die postglazial isolierte Xeromontanfauna der mittel- und südgriechischen Hochgebirge weist eine nicht geringe Ähnlichkeit mit der anatolischen Xeromontanfauna auf, zeichnet sich aber durch eine (infolge geringer Austauschmöglichkeiten bedingte) allgemeine Artenverarmung aus (vgl. dazu auch Hacker, 1989).

Chersotis laeta cretica, subspec. nov.
(Taf. 5, Fig. 3–5)

Holotypus: Kreta, Silva Rouva, Mons Ida, 1300 m, 15.–31. VII. 1938, M. (leg. Dürck, coll. ZSM). – Paratypen: mit den gleichen Daten, 1 M., 4 W. (leg. Dürck, coll. ZSM); dto. 5 M., 14 W. (coll. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe); dto. 1 M. (leg. Dürck, coll. NHMW); dto. 1000 m, 25. und 26. VI. 1958, 26.–28. VII. 1980, 1 M., 5 W. (leg. Reisser, coll. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe); Assites, 4. VII. 1967, 1 W. (leg. Reisser, coll. Vartian); dto. 1040 m, 4. VII. 1962, 2 M., 4 W. (leg. Reisser, coll. Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe); Nidahochebene, Psiloriti, 1260 m, 9. und 10. VII. 1962, 5 M., 3 W.; dto. 1160 m, 9. VI. 1965, 1 W. (leg. Reisser, coll. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe); 7 km oberhalb Anojia, 1100 m, 17. VIII. 1982, 2 M. W.; dto. 8. VIII. 1982, 6 M. W.; Idaeon Andron, 1300 m, 7. VIII. 1982, 77 M. W. (alle leg. Gross, coll. Eitschberger); dto. Idaeon Andron, 1300 m, 7. VIII. 1982, 8 M. W. (leg. Gross, coll. Hacker).

Beschreibung und Differentialdiagnose

Die kleinste aller *Ch. laeta*-Unterarten. Flügel schmal und langgestreckt, am Apex spitzer als bei allen anderen *laeta*-Populationen. Grundfarbe hell-bräunlich mit leicht rötlichem Einschlag. Gesamte Zeichnungsanlage der Vorderflügeloberseite verwaschen (ähnlich der der Nominatunterart, mit der die neue Subspezies noch weitere Gemeinsamkeiten aufweist) und wenig konkret. Mittelschatten gut ausgeprägt, Saumband nur zum Apex hin gut erkennbar. Hinterflügel und Flügelunterseiten hell gräulich-bräunlich mit kaum angedeutetem Saum.

Die schöne neue Unterart bleibt auf die Gebirge Kretas beschränkt. Sie stellt eine isolationsbedingte Modifikation der Nominatunterart dar und steht dieser zweifellos wesentlich näher als den beiden Unterarten vom europäischen Festland. Die Gebirgsfauna Kretas weist auch sonst einige Besonderheiten auf (vgl. Hacker, 1989); in ihrem Artenspektrum (zweifellos stark artenverarmt) weist sie auch heute noch auf ihren Zusammenhang mit den westlichen Taurusketten im südlichen Kleinasien hin.

Alle früheren Meldungen für *Ch. fimbriola* aus Kreta beziehen sich auf die neu beschriebene Unterart von *Ch. laeta.*

Ökologie und Biologie beider Arten

Ch. fimbriola und *Ch. laeta* sind typische Xeromontanarten; sie besiedeln montane bis subalpine Magerrasengesellschaften, die sich durch weitgehende Aridität während der Vegetationsperiode auszeichnen. Im nördlichen und westlichen Teil des Areals von *Ch. fimbriola* nimmt die Humidität in den höheren Gebirgslagen zu – die Art bleibt hier auf montane und stark exponierte Lagen beschränkt. Im vorderasiatischen Raum, insbesondere auf den weiten, baumlosen Hochebenen, finden sich derartige Habitate überall, so daß beide Arten hier eine allgemeine Verbreitung finden.

Als Lebensräume beider Arten kommen nährstoffarme Rasengesellschaften in Betracht, auf Kalkuntergrund Festuco-Brometeae, auf Silikatuntergrund Sedo-Scleranthetea. Dabei gibt die Tatsache, daß *fimbriola* in ihrem europäischen Teilareal nur subkontinental (nicht subozeanisch) geprägte, derartige Assoziationen besiedelt, bereits einen Hinweis auf das ausgesprochen disjunkte Vorkommen in diesem Bereich. Alle Standorte zeichnen sich (insbesondere mikroklimatisch) durch eine ausgesprochene Kontinentalität aus: teilweise extrem hohe Temperatur-, Luftfeuchte- und Windgeschwindigkeitsamplituden, trockene, heiße Sommer, kalte, oft schneearme Winter. Die subatlantisch geprägten Magerrasen genießen nicht mehr Wärme (zumindest nicht im Sommerhalbjahr) als die kontinental be-

einflußten, sondern zeichnen sich durch relativ mehr Niederschläge und allgemein günstigere Feuchtigkeitsbedingungen aus. Dieses Kriterium mag für die rezente Verbreitung von *Ch. fimbriola* eine entscheidende Bedeutung haben.

Unter den höheren Pflanzen nehmen in den Brutbiotopen Hemikryptophyten und Chamaephyten (ausdauernde krautige oder schwach verholzte Pflanzen) den größten Raum ein. Das Spektrum ist dabei artenmäßig meist ausgesprochen groß. Die Lücken werden von Geophyten und Therophyten geschlossen. Die Raupen beider Arten leben vom Spätsommer (überwinternd) bis in den April an verschiedenen krautigen Pflanzen und verpuppen sich in einem mit Erde vermischten, schwachen Gespinst. Die ersten Stände von *Ch. laeta* wurden noch nicht eingehender beschrieben.

In ihren lokalen Habitaten treten beide Arten meist in größerer Individuenzahl auf.

4. Verbreitung, Unterartengliederung, Ökologie und Biologie der übrigen Arten der Gruppe

a) *Chersotis cuprea* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Chersotis cuprea ist eine in der Ostpaläarktis polyzentrische, eurasiatisch verbreitete Art. Ihre nominotypische Subspezies gehört zum sibirischen Faunenkreis mit südeuropäischen Randpopulationen, die früher oft als Unterarten aufgefaßt wurden. Ihr Areal reicht vom westlichen Europa über die nördlichen Teile Vorder- und Mittelasiens transpaläarktisch bis Japan und läßt sich in drei Bereiche einteilen.

Chersotis cuprea cuprea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
(Taf. 7, Fig. 1–6)

Noctua cuprea [Denis & Schiffermüller], 1775: 91

= *Phalaena Noctua haematitedea* Esper, 1794: 12
= *Agrotis cuprea var. palustris* Osthelder, 1927: 241 syn. nov.
= *Rhyacia cuprea pertexta* Draudt, 1936: 469
= *Rhyacia cuprea* f. *livescens* Corti & Draudt, 1933: 81
= *Agrotis cuprea jordanovi* Toulechkoff, 1951: 312

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 31–36 mm.

Grundfarbe von Caput, Thorax und Vorderflügeloberseite braun mit leicht rötlichem Anflug. Mittelfeld dunkler (dunkelbraun, teilweise bis schwärzlich-braun), durch Antemediane und Postmediane scharf abgegrenzt, zum Innen- und Außenrand hin aufgehellt. Das Saumfeld wird durch die deutliche Subterminale in einen dunkleren inneren und einen helleren äußeren Bereich getrennt. Die Fransen zeigen die Grundfarbe. Nieren-, Zapfen- und Ringmakel sind scharf mit hell-gräulicher Farbe umrissen, eine ähnliche Konkretisierung erfahren Media und Antemediane. Die Hinterflügel sind dunkel bräunlich-gräulich und zeigen basalwärts eine leichte Aufhellung. Fransen heller. Vorderflügelunterseite dunkel-bräunlich-gräulich, Hinterflügelunterseite heller; Zeichnungselemente (mit Ausnahme vom Zellenquerast der Hinterflügel) nicht erkennbar. Abdomen hell-gräulich-bräunlich.

Fühler der Männchen stärker, der Weibchen nur schwach bewimpert.

Alle Populationen Europas gehören zur Nominatunterart (locus typicus „Wienergegend" – Umgebung von Wien, vermutlich östliches Alpengebiet). Diese zeigt eine beträchtliche Variabilität: in der Grundfarbe (Verdunkelung bis hin zu Formen, bei denen keine deutliche Trennung von Basal-, Mittel- und Saumfeld mehr gegeben ist und Aufhellung hin zu hellbräunlich) und in der Verdunkelung des Mittelfeldes (wenig von der Grundfarbe abgehoben bis hin zu dunkel-samtschwarzen Tönungen).

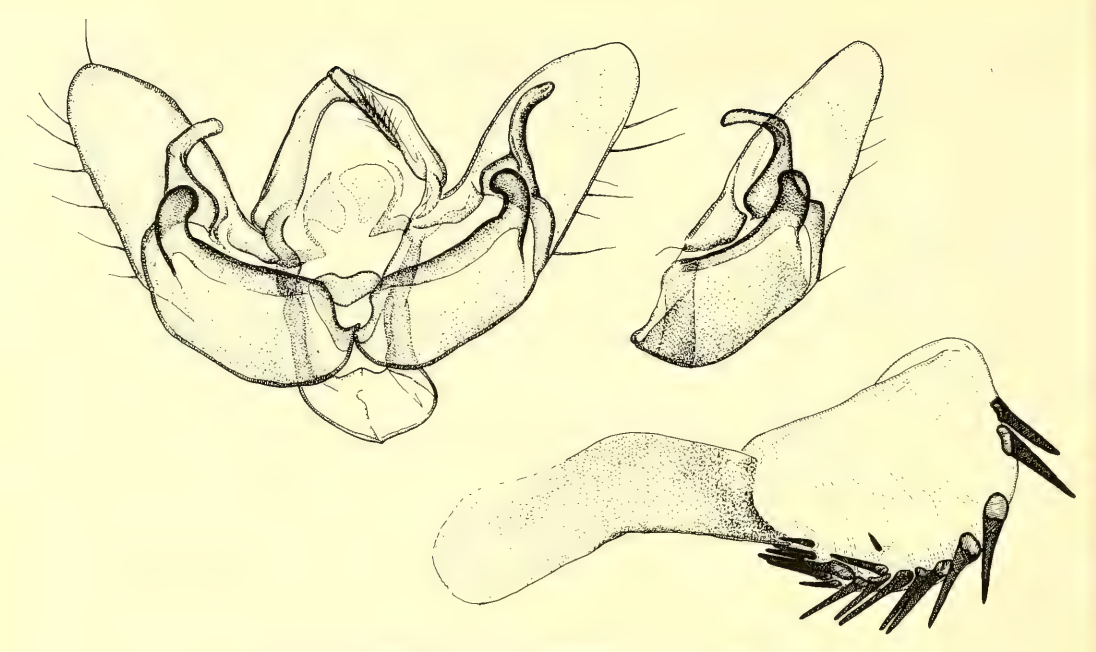


Abb. 13. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. cuprea* D. & S.
a. Pr. Varga 3694, b. Pr. 3695, c. Pr. 3694 (Aedoeagus)

Die Populationen der Alpen ähneln denen Nordeuropas sehr stark. Die des nördlichen Alpenvorlandes (als ssp. *palustris* Osthelder beschrieben), des Schwäbischen und Fränkischen Jurazuges sowie der Balkangebirge zeigen ein dunkles Gesamtkolorit; eine Trennung als eigene Unterart muß aber aus habituellen Gesichtspunkten (vielfältige Mischpopulationen), wegen unklarer und nicht greifbarer geographischer Abgrenzungsmöglichkeiten und wegen fehlender Isolationsmechanismen (keine zoogeographisch sinnvollen Einheiten) unterbleiben.

Die Populationen der Südalpen, des Apennin, Griechenlands und der Türkei zeigen eine mehr oder weniger einheitliche, hell-gräulich-bräunliche Grundfarbe und ein kaum oder nur partiell verdunkeltes Mittelfeld. Ante- und Postmediane sowie das quadrangulare Feld zwischen den beiden Makeln sind schwärzlich und deutlich sichtbar von den übrigen Zeichnungen abgehoben. Diese in der Literatur mit den Taxa *livescens* Dti. & Drdt. und *pertexta* Drdt. bezeichneten Populationen zeigen zwar eine gewisse Einheitlichkeit, um sie jedoch als eigenständige Unterart führen zu können, fehlt ihnen eine klare und sinnvolle geographische Trennung zur Nominatunterart. Beide werden daher nur als Formen im infrasubspezifischen Raum geführt.

Die Nominatunterart wurde aus den folgenden Gebieten bekannt:

Skandinavien (Norwegen, Schweden, Finnland; im Norden etwa bis zum Polarkreis, vor allem im Flachland);

Nördliche und mittlere Teile der europäischen Sowjetunion (bis zum Polarkreis);

Südliche Teile der europäischen UdSSR (Ukrainische SSR [Krim], Rostov, Saratov, Ural u. a.), nur sporadisch verbreitet, aride Gebiete meidend;

Zentraleuropäische Mittelgebirge (Frankreich, Bundesrepublik Deutschland, DDR, Polen, CSSR, Österreich, Ungarn, Schweiz, Rumänien), kein geschlossenes Areal, nur sporadisch verbreitet;

Gesamtes Alpengebiet, französische und spanische Pyrenäen (dort sehr lokal), gebirgige Teile der Balkanhalbinsel (Jugoslawien, Albanien, Bulgarien, Griechenland), Apennin, Türkei (euxinische und subeuxinische Bereiche der Pontischen Gebirge, Prov. Konya).

In den Flachländern südlich von Nord- und Ostsee fehlt die Art weitgehend. Sporadische Nachweise wurden aus Belgien (Küste), Norddeutschland (Bremen) und Nordostpolen bekannt. Im Süden bewohnt *Ch. cuprea* nurmehr die Hochgebirge; das disjunkte Areal erinnert in diesem Bereich an das boreo-montan-subalpiner Arten. Im riesigen nord- und nordostasiatischen Teilareal wurden bisher nur wenige Nachweise bekannt (südlicher Ural, Ufa, Orenburg, Kasachische SSR, Altai, Amurgebiet, Kamtschatka, Kurilen, „Beringian area"). Die Art dürfte – abgesehen von den ariden Gebieten im Süden und den Gegenden nördlich des Polarkreises – überall vorkommen. Keine Meldungen liegen aus weiten Gebieten Zentralasiens (Mongolei, Ost- und Westturkestan, nördliches China) vor. Dort dürfte *Ch. cuprea* in den Hochgebirgen zu finden sein, zumal die Art auch weiter südlich (Tibet) nachgewiesen wurde. Für die Revision lag Material aus allen angesprochenen Gegenden mit Ausnahmen der sibirischen Lokalitäten vor (ex coll. NHMW, NHMB, Hacker, Varga u. a.).

Chersotis cuprea schaeferi **Boursin, 1954**

Chersotis cuprea schäferi Boursin, 1954: 264

Die Unterart wurde nach einem Weibchen aus Osttibet (Jekundo, Dscherkundo, Jakyendo, Ghiergoun-Do, Prov. Kham (N'Golokh's Land), 4300 m, 97 öL, 33 nB, 11. VIII. 1935 (leg. Schäfer, coll. Mus. Alexander König, Bonn)) beschrieben. Boursin (l. c.) charakterisiert die Subspezies folgendermaßen: „Diese Form unterscheidet sich von allen bekannten Rassen der Art durch ihre viel kleinere Größe (29 mm), besonders aber durch die sehr starke, fast schwärzliche Verdunkelung des gesamten Diskus der Vorderflügel, insbesondere des Zellraumes, wo die Makeln sehr schwach und klein auftreten. Dabei ist die Basis der Vorderflügel, die Costa und der Subterminalraum deutlich aufgehellt."

Die Unterart dürfte in Tibet (mit seinen begrenzenden Bergketten Kunlun Shan und Himalaya) sowie in Kaschmir und im Karakorumgebirge weiter verbreitet sein; sie entzieht sich aber infolge der Unzugänglichkeit der Hochlagen dieser Gegenden der Beobachtungen.

Chersotis cuprea japonica **(Warnecke, 1940)**
(Taf. 7, Fig. 7, 8)

Agrotis cuprea subspec. *japonica* Warnecke, 1940: 184

Untersuchtes Material

Japan, Mt. Nyugasa, Nagano pref., 21. VIII. 1973 (leg. Kishida, coll. Hacker).

Die östliche Subspezies zeichnet sich durch hell-gräulich bräunliche Grundfärbung und ein dunkelbräunliches Vorderflügelmittelfeld, in dem Vorderrand, Nieren- und Ringmakel in der Grundfarbe erscheinen, aus. Beide Makeln sind zusätzlich heller umrandet; die Antemediane ist zum Mittelfeld hin dunkel verstärkt.

Im männlichen Genitalapparat fällt die Form der evertierten Vesica und die Zahl, Form und Lage der Cornuti auf. Die Unterschiede bewegen sich zwar noch im infraspezifischen Raum, leiden aber schon zur Art in statu nascendi über.

Die Subspezies ähnelt habituell etwas der Form *livescens* Cti. & Drdt. der Nominatunterart, unterscheidet sich aber von dieser durch das einförmig gefärbte und stark abgesetzte Mittelfeld und die fehlende Schwarz-Zeichnung. Geographisch bleibt sie auf die Gebirge Japans beschränkt.

Ökologie und Biologie

Chersotis cuprea D. & S. ist eine Charakterart von trockenen Magerrasengesellschaften. Sie besiedelt dabei ein breites Spektrum derartiger Habitate von alpinen und subalpinen Rasen auf Karbonat-

gestein und sauren Böden bis hin zu Trocken- und Halbtrockenrasen der collinen bis montanen Stufe und selbst trockene Stellen von alten Übergangs- und Hochmooren.

Die Raupen fressen an niedrig wachsenden krautigen Pflanzen und verpuppen sich im Frühsommer. Flugzeit: VII.–IX., eine Generation. Zur Biologie vgl. auch Corti (1924: 1–7).

b) *Chersotis rungsi* Boursin, 1944

Chersotis rungsi ist die einzige atlantisch verbreitete Art der überwiegend vorderasiatischen Gattung. Sie wurde bisher nur in den Hochgebirgen Marokkos gefunden und bildet drei Unterarten aus.

Chersotis rungsi rungsi Boursin, 1944
(Taf. 5, Fig. 7)

Chersotis rungsi Boursin, 1944: 161

Untersuchtes Material

Marokko, Moyen-Atlas, Val d'Ifrane, 1500–1600 m, 9.–22.X.1973 (leg. Friedel, coll. ZSM).

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 37–40 mm. Grundfarbe von Caput, Thorax, Abdomen und Vorderflügel gräulich-bräunlich (ähnlich der von *Euxoa cos* (Hübner, [1824]) oder *Xestia cohaesa* (Herrich-Schäffer, 1845). Zeichnungselemente nur angedeutet oder schwach sichtbar, zum Teil nicht vorhanden. Die gesamte Vorderflügeloberseite macht daher einen sehr einförmigen Eindruck, bei dem oft nur in der stärker ausgeprägten Subterminale der Ansatz einer Zeichnung erkennbar wird. Hinterflügel weißlich-grau mit unscharf nach innen begrenztem Saum. Fransen beider Flügel in der jeweiligen Grundfarbe. Flügelunterseiten einfarben weißlich-grau.



Abb. 14. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. rungsi* Brsn.
a. Pr. Varga 3501, b. Pr. 75142, c. Pr. 3501 (Aedoeagus)

Fühler der Männchen borstig bewimpert, der Weibchen fadenförmig.

Die männlichen Genitalstrukturen ähneln denen von *Chersotis cuprea* D. & S.; Unterschiede finden sich vor allem im Sacculusfortsatz und in Zahl, Größe und Anordnung der Cornuti.

Die Nominatunterart besiedelt den Moyen-Atlas (Ifrane – locus typicus); Azraou, 1300 m, Mischliffèn, 1950 m; Foret de Jaba, 1500 m; Col du Zad, 2178 m; Aberkhnanès, 1769 m).

Chersotis rungsi ouka Rungs, 1973
(Taf. 5, Fig. 8)

Untersuchtes Material

Marokko, Haute Atlas, Oukaimeden, 2400–2800 m, 18. IX.–2. X. 1973 (leg. Friedel, coll. ZSM).

Die Unterart des Hohen Atlas ist insgesamt etwas heller und zeigt eine rötliche Grundfarbe. Antemediane, Postmediane und Subterminale sind schwach erkennbar, Ring-, Nieren- und Zapfenmakel fein schwarz umzogen.

Die Subspezies kommt im Hohen Atlas vor.

Chersotis rungsi signata Rungs, 1973

Material dieser auf den Rif-Atlas (Bab-Tasiat, 1760 m – locus typicus; Ketama, 1520 m) vorkommenden Unterart lag nicht vor.

Da Rungs, der beste Kenner der Lepidopterenfauna Marokkos, bei vielen Arten eine subspezifisch relevante Gliederung nach den drei großen Gebirgssystemen Haute-, Moyen- und Rif-Atlas konstatiert, mag die beschriebene Einteilung bis auf weiteres bestehen bleiben.

Ökologie und Biologie

Eine Art der subalpinen Lagen der Gebirge Marokkos; Lebensräume sind steppenartige Gebiete mit Igel- und Dornpolsterformationen (*Cytisus-*, *Ononis-*, *Astragalus-*, *Bupleurum-*, *Arenaria-*Arten u. ä.). Flugzeit: VIII.–X., eine Generation.

Die Biologie und die ersten Stände wurden noch nicht beschrieben.

c) *Chersotis stenographa* Varga, 1979

Ch. stenographa Varga ist vorderasiatisch verbreitet und wurde bisher nur aus der Türkei und aus Armenien bekannt.

Chersotis stenographa Varga, 1979
(Taf. 6, Fig. 1, 2, 4)

Chersotis stenographa Varga, 1979: 6, Taf. 1, Fig. 8

Untersuchtes Material

UdSSR: Armenische SSR, Geghard, 40 km ö Eriwan, 1700 m, 3.–11. IX. 1975 (leg. et coll. Vartian, Holotypus).

Türkei: Anatolien, Gürün, 13.–21. IX. 1975, Paratypoid (leg. Friedel, coll. ZSM); Prov. Bitlis, Mus Ovasi, 23 km wnw Tatvan, 17. IX. 1985, 2 M., 2 W. (leg. et coll. Hacker); Prov. Konya, Taskent bei Hadim, 19. IX. 1985 (leg. et coll. Moberg).

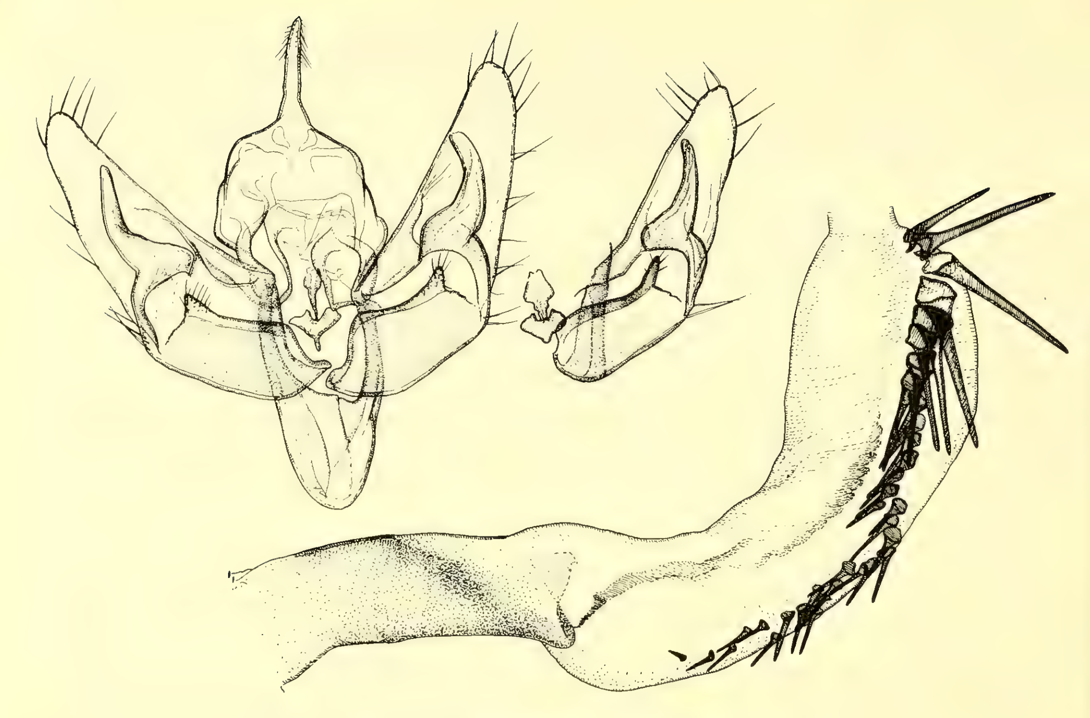


Abb. 15. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. stenographa* Varga
a. Pr. Varga 3502, b. Pr. 646, c. Pr. 3502 (Aedoeagus)

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 32–36 mm. Grundfarbe von Caput, Thorax, Abdomen und Vorderflügeloberseite graubraun (etwa wie bei *Ch. fimbriola bohatschi* Rbl.), teilweise mit leichtem rötlichen Anflug. Zeichnungselemente der Vorderflügeloberseite schwärzlich-braun und gut erkennbar; gut ausgeprägt vor allem das auffallend quadrangulare Feld zwischen Ring- und Nierenmakel, Antemediane und Postmediane. Hinterflügeloberseite der Männchen weißlich-gräulich mit unscharf nach innen abgesetztem, gräulich-bräunlichen Saum. Flügelunterseiten von gleicher Grundfarbe und mit nur gering angedeuteter Zeichnung. Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen vor allem durch die deutlich dunklere, gräulich-bräunliche Hinterflügeloberseite, bei der der Saum kaum abgesetzt ist.

Fühler der Männchen fein bewimpert, der Weibchen fadenförmig. In der männlichen Genitalstruktur auffallend sind die zahlreichen und starken Cornuti.

Ch. stenographa wurde bisher nur aus der Türkei und aus Armenien bekannt. Eine weitere Verbreitung in diesem Raum ist zu vermuten.

Ökologie und Biologie

Bei den bisher bekannt gewordenen vier Habitaten handelt es sich um kontinental geprägte Gebirgssteppen mittlerer Lagen mit lockerem Eichenbuschwald. Die Biologie und die ersten Stände sind noch unbekannt. Flugzeit: IX., eine Generation.

d) *Chersotis gratissima* (Corti, 1932)

Chersotis gratissima wurde bisher ebenfalls nur in Armenien und in der Türkei gefunden, ist aber im Gegensatz zu *stenographa* wesentlich weiter verbreitet.

Chersotis gratissima (Corti, 1932)
(Taf. 6, Fig. 7, 8)

Agrotis (Rhyacia) gratissima Corti, 1932: 152

Untersuchtes Material

Armenische SSR: Sevan, Aragats mts., Geghard, mehrere M. (coll. Vartian, Varga).

Türkei: Prov. Ankara, Beynam Orman, 1400–1500 m, 9. IX. 1981 (leg. et coll. Kuhna); dto. Baraj I, 24.–25. IX. 1968 (leg. Friedel, coll. ZSM); Prov. Konya, Sertavul Geçidi, 3. IX. 1983 (leg. et coll. Hacker); Prov. Sivas, Gürün, 13.–21. IX. 1975 (leg. Friedel, coll. ZSM); Prov. Elazig, 7.–10. IX. 1975 (leg. Friedel, coll. ZSM); Hazar Gölü, Nordostufer, 1250 m, 14. IX. 1981 (leg. et coll. Kuhna); Prov. Gemüshane, Kop Dagi Geçidi, 2200–2400 m, 21. IX. 1981 (leg. et coll. Kuhna); Göle, 11 km sw, 1800 m, 23. VIII. 1981 (leg. et coll. Kuhna); Araçtal, 7 km sö Karakurt, 1700 m, 9. IX. 1985 (leg. et coll. Hacker); Prov. Van, 6 km sö Güselzu, 2300 m, 11. IX. 1985 (leg. et coll. Hacker); Prov. Bingöl, 23 km nw Karliova, 2000 m, 18. IX. 1985 (leg. et coll. Hacker); Prov. Hakkari, Elkek Geçidi (Tanin Tanin), 2200 m, 15. IX. 1985 (leg. et coll. Hacker).

Fühler der Männchen bewimpert. Das Weibchen ist bis zur Stunde unbekannt.

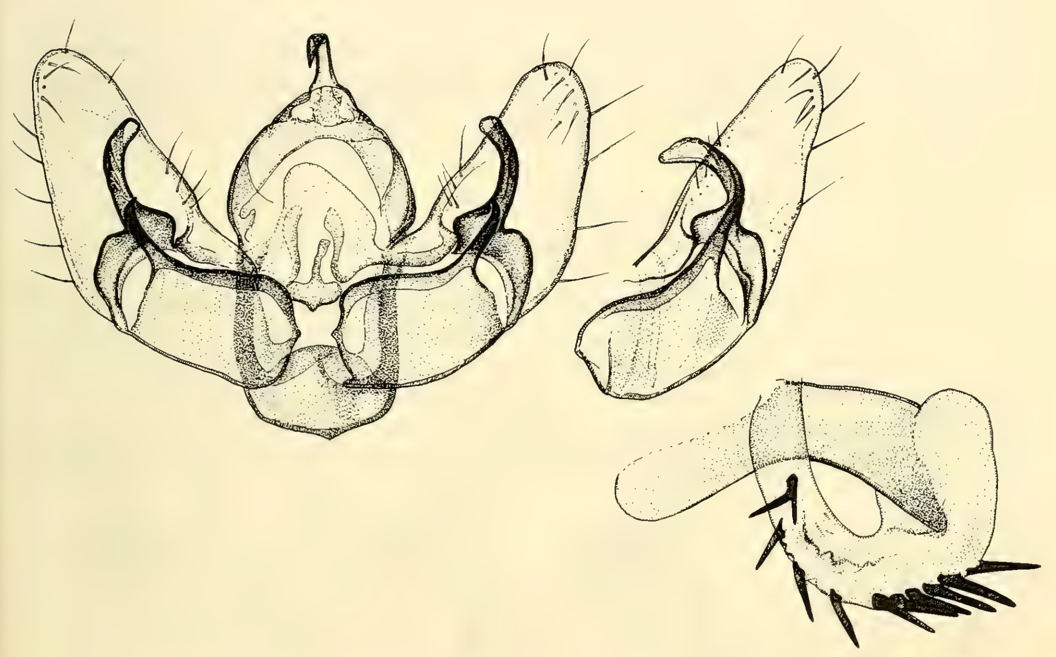


Abb. 16. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. gratissima* Cti.
a. Pr. Varga 3066, b. Pr. 3505, c. Pr. 3066 (Aedoeagus)

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 25–33 mm. Grundfarbe von Caput, Thorax und Vorderflügeloberseite hellbraun bis dunkel graubraun (insbesondere die Tiere der Hochlagen der Osttürkei zeigen eine dunkelbraune, fast schwärzliche Grundfarbe). Abdomen hell gräulich-bräunlich.

Zeichnungselemente der Vorderflügeloberseite (Ring-, Nieren- und Zapfenmakel, Querlinien und Apicalflecke) sehr deutlich und scharf, weißlich-bräunlich abgesetzt und oft dunkelbraun verstärkt. Hinterflügel weiß und ohne Zeichnung. Fransen der Flügel kurz und in der jeweiligen Grundfarbe. Unterseite der Flügel weiß bis leicht gräulich, ohne Zeichnung; lediglich bei wenigen Exemplaren ist die Postmediane angedeutet.

Die männlichen Genitalstrukturen im typischen Bau der Gruppe, Vesica mäßig lang, gleichmäßig gekrümmt und mit einer Reihe langer Cornuti. Die Anzahl und Größe der Cornuti unterliegt einer gewissen Variabilität. Eine Korrelation mit habituellen Merkmalen konnte jedoch auch bei einer größeren Zahl untersuchter Stücke nicht festgestellt werden.

Die Art ist in mittleren und höheren Lagen Anatoliens (locus typicus Aksehir), der Osttürkei und Russisch-Armeniens insgesamt weit verbreitet. In den angrenzenden Gebieten des Irak und Iran ist sie zu erwarten.

e) *Chersotis friedeli* Pinker, 1974[3])

Chersotis friedeli Pinker wurde bisher nur in der Türkei und in Armenien gefunden.

Chersotis friedeli Pinker, 1974
(Taf. 6, Fig. 3)

Chersotis friedeli Pinker, 1974: 111

Untersuchtes Material

Türkei: Prov. Ankara, Tuz Gölü, 27.–30. IX. 1968 (Typenserie) (coll. ZSM); dto. 21. IX. 1985 (leg. et coll. Hakker); Prov. Sivas, Gürün, Gökpinar, 20. IX. 1985 (leg. et coll. Hacker); Prov. Urfa, Umgeb. Urfa, 30. X. 1984; dto. Halfeti (leg. Dittrich, coll. Dittrich, Hacker); Prov. Erzurum, Araçtal, 11 km n Söylemez, 1850 m, 29. IX. 1986 (leg. et coll. Hacker); dto. 14 km n Hinis, 1900 m, 30. IX. 1986 (leg. et coll. Hacker); Prov. Nevsehir, 2 km nö Ürgüp, 6. X. 1985 (leg. et coll. Hacker).

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 25–30 mm. Grundfarbe beige. Alle Zeichnungselemente der Vorderflügeloberseite dunkelbraun und gut ausgeprägt; Gesamteindruck daher mit Ähnlichkeiten zu *fimbriola raddei.* Grundfarbe der Hinterflügel und der Vorderflügelunterseite weiß mit leichtem gelblichen Einschlag. Fransen auffallend lang und in der jeweiligen Grundfarbe. Fühler der Männchen kammzähnig. Das Weibchen ist bis zur Stunde unbekannt und möglicherweise flugunfähig. Im männlichen Genital fallen die kurze (evertierte) Vesica mit einem nur angedeutetem Cornutikranz auf.

Die zahlreich aus der südtürkischen Provinz Urfa vorliegenden Tiere unterscheiden sich auffallend von den anatolischen Exemplaren: die Grundfarbe ändert von beige zu rosa und zeigt damit einen bei

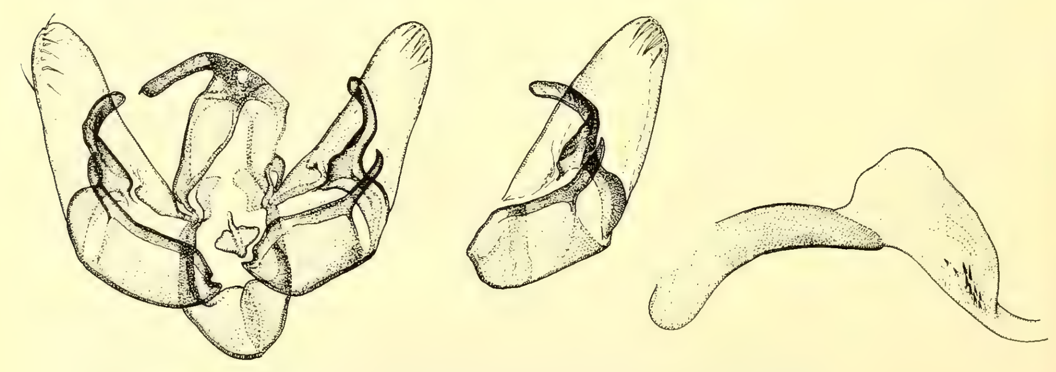


Abb. 17. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. friedeli* Pinker
a. Pr. Varga 3508, b. Pr. 751679, c. Pr. 3508 (Aedoeagus)

[3]) Möglicherweise sind die beiden Taxa *Chersotis friedeli* Pinker und *Lycophorus villosus* (Alphéraky, 1887) (Stett. Ent. Z. 48: 169) (Turkestan) synonym; die Überprüfung von *villosus* Alph. steht noch aus (vgl. dazu auch Hakker, 1989).

vielen Noctuidaearten dieser Gegend zu beobachtenden Trend (*Dichagyris amoena* [Staudinger, 1892]; *Dichagyris erubescens* [Staudinger, 1892] u. a.). Diese ökologische Form mag mit dem Namen *rosea* forma nov. bezeichnet werden.

Ähnlich wie *stenographa* Varga wurde *friedeli* Pinker bisher nur in Russisch-Armenien (Alexandropol, 27. IX. 1957, coll. Vartian) und in der Türkei (Provinzen Ankara, Sivas, Erzurum, Nevsehir, Konya, Urfa) bekannt. Die Art scheint allerdings weiter verbreitet zu sein und ist an den Fundplätzen meist in größerer Anzahl anzutreffen.

Ökologie und Biologie

Der zunächst naheliegende Verdacht, daß die Art halophil sein könnte (locus typicus: Tuz Gölü), wurde mit der Kenntnis weiterer Fundplätze nicht bestätigt. Die Art besiedelt vegetationsarme Gras- und Felssteppen. Die Grundfarbe paßt sich dabei dem jeweiligen Untergrund auffallend an (Bsp. Tuz Gölü, Tuffsteingegenden um Nevsehir, Gürün, Urfa). Über die ersten Stände und die Biologie wurden noch keine Angaben bekannt.

Flugzeit: Mitte IX. bis Ende X., eine Generation.

f) *Chersotis illauta* (Draudt, 1936)

Chersotis illauta wurde aus Anatolien (locus typicus: Aksehir) beschrieben und kommt in der Türkei, in Russisch-Armenien und im Iran vor.

Chersotis illauta (Draudt, 1936)

(Taf. 6, Fig. 5, 6)

Agrotis (Dichagyris) illauta Draudt, 1936: 465

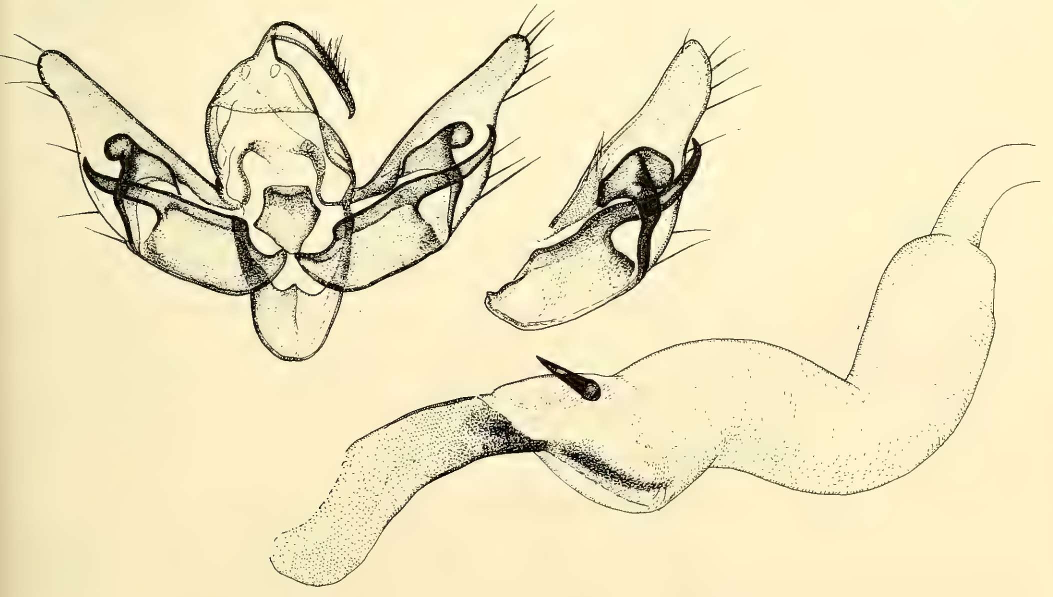


Abb. 18. Männliche Genitalarmaturen von *Ch. illauta* Drdt.
a. Pr. Varga 3506, b. Pr. 3697, c. Pr. 3506 (Aedoeagus)

Untersuchtes Material

Armenische SSR: Geghard, 40 km ö Erwian, 1700 m, 3.–11.IX.1975 (leg. Vartian, coll. Vartian, ZSM).

Türkei: Prov. Konya, Sultandaglari, 1500 m, 20 km s Aksehir, 31.VIII.1983 (leg. et coll. Hacker); dto. Sertavul Geçidi, 1550 m, 3.IX.1983 (leg. et coll. Hacker); Prov. Nevsehir, Göremetal, 1200 m, 10.IX.1983 (leg. et coll. Hacker); Prov. Sivas, Gürün, 28.VIII.–6.IX.1975 (leg. Friedel, coll. ZSM).

Beschreibung

Spannweite der Vorderflügel 31–36 mm. Grundfarbe weißlich mit mehr oder weniger gelblichem oder gräulichem Einschlag, beim Weibchen oft stärker gräulich. Die Zeichnung ähnelt auffallend der von *Dichagyris melanura* (Kollar, 1846). Querlinien und Makel fehlend oder nur schwach angedeutet; schwarzes Saumband gut ausgeprägt, zum Analwinkel hin aufgehellt und schmaler werdend. Hinterflügeloberseite weißlich-gräulich mit unscharf begrenztem Saum.

Unterseite der Flügel weißlich, Saumband nur am Apex deutlich sichtbar. Die Weibchen sind insgesamt dunkler als die Männchen und zeigen daher eine Reihe von Zeichnungselementen, die beim Männchen infolge der hellen Grundfärbung verlorengehen, z. B. Ring- und Nierenmakel, Ante- und Postmediane; ihre Flügel erscheinen ober- wie unterseits grau überstäubt.

Fühler fadenförmig, beim Männchen sehr schwach bewimpert. Das männliche Genital weist zwei Besonderheiten auf: eine sehr breite und kurze Harpe und einen einzigen, starken und dornartig ausgebildeten Cornutus (anstelle des in dieser Gruppe üblichen Cornutibündel). In der Aedoeagusstruktur werden bei dieser Art daher Übergänge zur *Ch. capnistis-metagrapha*-Gruppe erkennbar.

Ch. illauta kommt in der Türkei (Anatolien, Taurus, Osttürkei), in Russisch-Armenien (Geghard) und nach Brandt (1939: 60) auch in der südwestiranischen Provinz Fars (Comèe) vor. Nach Moberg (mündl. Mitteilung an Hacker) gehören die südwestiranischen Populationen einer auch genitalmorphologisch etwas differenzierten Unterart an, jedoch liegt bisher dazu zu wenig Material vor, um endgültige Aussagen treffen zu können.

Ökologie und Biologie

Eine Art steppenartiger Habitate mittlerer Lagen, bevorzugt auf hellem Untergrund. Die Biologie und die ersten Stände sind noch unbekannt.

Flugzeit: Ende VIII. bis Ende IX., eine Generation.

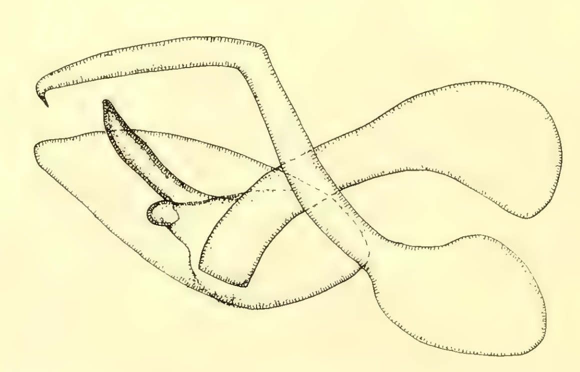


Abb. 19. Generalisierte männliche Genitalarmatur in Lateralansicht

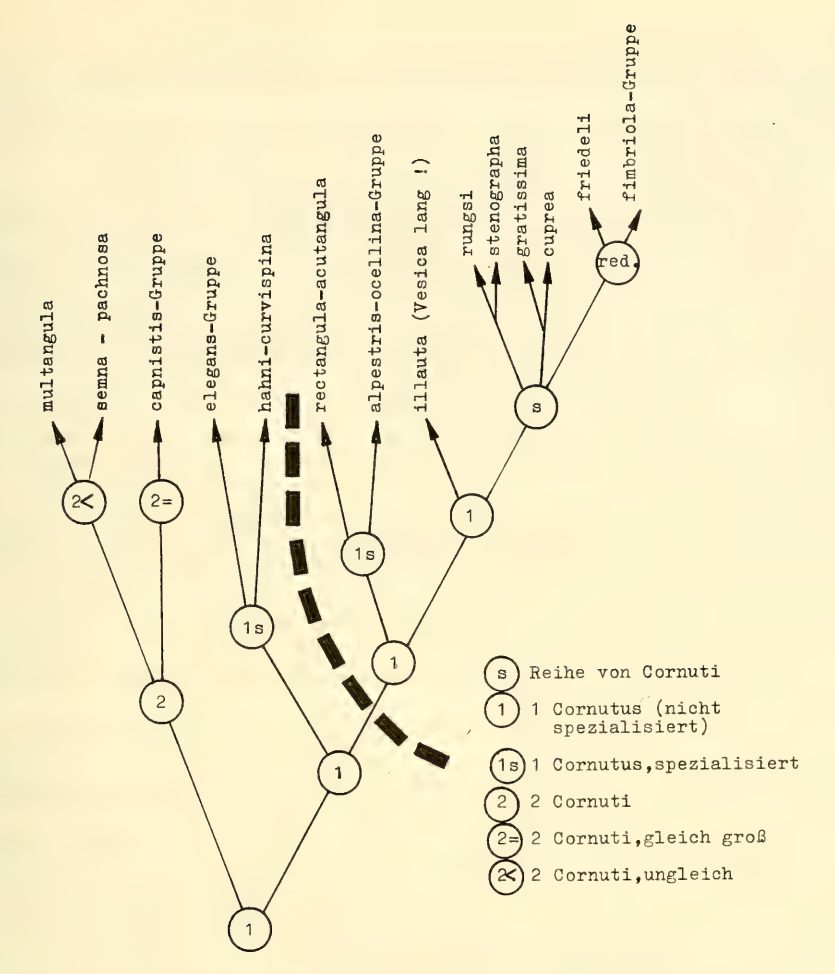


Abb. 20. Skizze der phylogenetischen Zusammenhänge innerhalb der Gattung *Chersotis* Bsd.

Danksagung

Unser Dank für die Arbeitsmöglichkeiten in den jeweiligen Sammlungen und die freundlichen Auskünfte gilt Frau Eva Vartian, Herrn Dr. E. F. Fittkau, Herrn Dr. W. Dierl (ZSM), Herrn G. Ebert (Landessammlungen f. Naturkunde Karlsruhe), Herrn M. Fibiger, Herrn Dr. F. Kasy (NHMW), Herrn A. Moberg, Herrn H. Peks (Schweinfurt), Herrn Dr. L. Ronkay (NHMB) und Herrn Ch. Rungs; außerdem den zahlreichen ungenannten Entomologen, die wertvolle Angaben zur Verbreitung der einzelnen Arten lieferten.

Literatur

Boisduval, J. A. 1840. Genera et Index Methodicus Europaeorum Lepidopterorum. – Paris

Boursin, Ch. 1944. Nouvelles espèces palaearctiques – Rev. Fr. d'Ent. **10**: 159–168

–– 1954. Die „*Agrotis*"-Arten aus Dr. h. c. H. Hönes China-Ausbeuten (Beitrag zur Fauna Sinica) 1. Die Gattung *Diarsia* Hb. (= *Oxira* Wlk.) – Bonn. Zool. Beitr. **5**: 213–308

–– 1961. Eine neue *Chersotis* B. aus Griechenland – Z. Wien Ent. Ges. **46:** 137

Brandt, W. 1938. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna von Iran – Ent. Rdsch. **55:** 497–505, 517–523, 548–554, 558–561, 567–569

–– 1941. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna von Iran (3) – Mitt. Münch. Ent. Ges. **31:** 835–863, Taf. 23–27

Bros de, E. 1962. *Chersotis fimbriola vallensis* n. ssp. Nachr.Bl. Bayer. Ent. **11:** 112–117

Calle, J. A. 1982. Noctuidos Espanoles – Madrid

Caradja, A. 1930. Beitrag zur Lepidopterenfauna des südlichen Dobrogea, insbesondere der sogenannten „Costa de Agrint" – Bull. Sect. Scient. Acad. Roum. **13:** 31–51

Christoph, H. 1877. Sammelergebnisse aus Nordpersien, Krasnowodsk in Turkestan und dem Daghestan – Horae Soc. Ent. Ross. **12:** 181–299, Taf. 5–8.

Corti, A. 1924. Studien über die Gattung *Agrotis* O. (Lep.) II. *Agrotis cuprea* Hs. – Schweiz. Ent. Anz. **1924:** 1–7

–– 1931: Studien über die Subfamilie der Agrotinae (Lep.) XXV. *Dichagyris (Agrotis* O.*) fimbriola* Esp. und deren Formen – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **15:** 39–55

–– & M. Draudt 1933–1934. In Seitz, Die Palaearktischen Eulenartigen Nachtfalter, Supplement: 50–96 – Stuttgart

[Denis, M. & I. Schiffermüller] 1775. Ankündung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend – Wien

Draudt, M. 1934–1937. In Seitz, Die Palaearktischen Eulenartigen Nachtfalter, Supplement: 97–280 – Stuttgart

–– 1936. Neue Arten und Formen von Noctuiden – Ent. Rdsch. **53:** 457–462, 465–471, 490–493

–– 1937. Agrotidae. In: Osthelder L. & E. Pfeiffer, Lepidopterenfauna von türkisch Nordsyrien – Mitt. Münch. Ent. Ges. **27:** 154–163

Dufay, Cl. 1984: *Chersotis oreina* n. sp., noctuelle méconnue des montagnes de l'Europe occidentale – Nota lepid. **7:** 8–20

Ellison, R. E. & E. P. Wiltshire 1939. The Lepidoptera of the Lebanon: with notes on their season and distribution – Trans. Ent. Soc. London **88:** 1–56, Taf. 1

Esper, E. J. Ch. 1776–[1830]: Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen – Erlangen, 5 Bde.

Fernandez, A. 1931. Un nuevo género de la subfamilia Amphipyrinae y otras novedades lepidopterológicas ibéricas – EOS **7:** 211–221, Taf. 2

Forster, W. 1951. Noctuidae. In Daniel, Forster & Osthelder, Beiträge zur Lepidopterenfauna Mazedoniens – Veröff. Zool. Staatssamml. München **2:** 35–46

Franclemont, J. G. & E. L. Todd 1983. Noctuidae. In: „Check List of the Lepidoptera of America North of Mexico" – London

Freyer, C. F. 1831–1858. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur – Augsburg, 7 Bde.

Ganev, J. 1982. Systematic and synonymic list of the Bulgarian Noctuidae – Phegea **10:** 145–160

–– 1985. Ein Beitrag zur Noctuidaefauna auf der Balkanhalbinsel. *Chersotis cuprea jordanovi* Tuleschkow syn. n. und *Conistra ragusae* Failla-Tetaldi eine neue Art für die Bulgarische Fauna – Nota lepid. **8:** 129–130

Hacker, H. 1986a. Erster Beitrag zur systematischen Erforschung der Noctuidae der Türkei (Lepidoptera) – Atalanta **17:** 1–26

–– 1986b. 2. Beitrag zur Erfassung der Noctuidae der Türkei, Beschreibung neuer Taxa, Erkenntnisse zur Systematik der kleinasiatischen Arten und faunistisch bemerkenswerte Funde aus den Aufsammlungen von de Freina aus den Jahren 1976–1983 (Lepidoptera) – Spixiana, München **9:** 25–81

–– 1985. Dritter Beitrag zur Erfassung der Noctuiden der Türkei (Lepidoptera). Beschreibung neuer Taxa, Erkenntnisse zur Systematik der kleinasiatischen Arten und faunistisch bemerkenswerte Funde aus den Aufsammlungen von Hacker und Wolf aus dem Jahr 1984 – Neue Ent. Nachr. **15:** 1–66

–– 1986c. Fünfter Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae der Türkei. Beschreibung neuer Taxa und faunistisch bemerkenswerte Funde aus den Aufsammlungen von Wolf und Hacker aus dem Jahr 1985 sowie Ergänzungen zu früheren Arbeiten – Atalanta **17:** 27–83

–– 1987a. Siebenter Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae der Türkei. Beschreibung neuer Taxa und bemerkenswerte Funde aus neueren Aufsammlungen (Lepidoptera) – Atalanta **18:** 121–167

–– 1988. Berichtigungen und Nachträge zu verschiedenen Arbeiten zur Fauna der Noctuidae (Lepidoptera) der Türkei – Atalanta **18:** 371–372

—— 1989a. Beiträge zur systematischen Erfassung der Noctuidae (Lepidoptera) des vorder- und zentralasiatischen Raumes. Neue taxonomische und faunistische Erkenntnisse zur Fauna Vorderasiens und Ägyptens — Atalanta **19:** 157—187

—— 1989b. Die Noctuidae Griechenlands. Mit einer Übersicht über die Fauna des Balkanraumes (Lepidoptera, Noctuidae) — Herbipoliana **2,** 589 S.

—— 1990 Die Noctuidae Vorderasiens (Lepidoptera). Systematische Liste mit einer Übersicht über die Verbreitung unter besonderer Berücksichtigung der Fauna der Türkei — Neue Ent. Nachr. 27

—— Huber, K. & P. Kuhna 1988. Achter Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae der Türkei. Beschreibung von sechs neuen Taxa und Notizen über bemerkeswerte Funde aus neueren Aufsammlungen (Lepidoptera) — Atalanta **18:** 339—369

—— Kuhna, P. & F. J. Gross 1986: 4. Beitrag zur Erfasung der Nocvtuidae der Türkei. Beschreibung neuer Taxa, Erkenntnisse zur Systematik der kleinasiatischen Arten und faunistisch bemerkenswerte Funde aus den Aufsammlungen von Gross und Kuhna aus den Jahren 1968—1984 (Lepidoptera, Noctuidae) — Mitt. Münch. Ent. Ges. **76:** 79—141

—— & M. Lödl (1989). Taxonomisch und faunistisch bemerkenswerte Funde aus der Sammlung Pinker im Naturhistorischen Museum Wien — Neunter Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae der Türkei (Lepidoptera). — Z. Arb. Gem. Öster. Ent. **40:** 65—82

—— & L. Weigert 1986. Sechster Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae der Türkei. Das neueren Artenspektrum im April und Oktober: Beschreibung neuer Taxa und faunistisch bemerkeswerter Funde aus Aufsammlungen (Lepidoptera) — Neue Ent. Nachr. **19:** 133—188

Hampson, G. F. 1903. Catalogue of the Noctuidae in the Collection of the British Museum — London, Bd. **4**

Heppner, J. B. 1981. The dates of E. J. C. Esper's Die Schmetterlinge on Abbildungen ... 1776—[1830] — Archives of Natural History **10:** 251—254

—— 1982. Dates of selected Lepidoptera literature for the western hemisphere fauna — J. Lepidopterist's Soc. **36:** 87—111

Hruby, K. 1964. Prodromus Lepidopterori Slovaciae — Vydavatel'Stvo Slovenskej Akadémie, Bratislava **7:** 97—778.

Kasy, F. 1977. Naturschutzgebiete im östlichen Österreich als Refugien bemerkenswerte Funde aus thermophiler Pflanzen und Schmetterlingsarten — Tagungsber. 2. Fachtag. Ludwig Boltzmann-Inst. Umweltwiss. und Naturschutz, Graz: 63—72

—— 1983. Die Schmetterlingsfauna des WWF-Naturreservates „Hundsheimer Berge" in Niederösterreich — Z. Arb. Gem. Öster. Ent., Suppl. zu Bd. **34:** 1—48

Koçak, A. 1989. On the Lepidoptera of Ayas District (C. Anatolia) — Priamus **4:** 150—161

Kononenko, V. S., Lafontaine, J. D. & K. Mikkola 1989. An annotated check list of Noctuid Moths (Lepidoptera, Noctuidae) of Beringia — Ent. Obozr. **68:** 549—567

Leraut, P. 1980. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse — Paris

Mariani, M. 1939. Fauna Lepidopterorum Siciliae — Mem. Soc. Ent. Ital. **17:** 129—187

—— 1941. Fauna Lepidopterorum Italiae, Parte I. Catalogo ragionato dei Lepidotteri d'Italia — Giorn. Sc. Nat. Econ. Palermo **42:** 1—80

Mentzer von, E. 1984. Die Genera bei Denis & Schiffermüller als Nomenklaturfrage (Lepidoptera) — Nota lepid. **7:** 59—70

Minà-Palumbo, F. & L. Failia-Tedaldi 1889. Materiali per la fauna Lepidotterologica della Sicilia — Naturalista Siciliano **7—8:** 63—144

Nye, I. W. B. 1975. The Generic Names of Moths of the World Vol. 1 Noctuoidea (part): Noctuidae, Agaristidae and Nolidae — London

Osthelder, L. 1927. Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen I. Teil Die Großschmetterlinge, 2. Teil Eulen — Mitt. Münch. Ent. Ges. **17** (Beilage): 225—376, Taf. 13—16

—— 1933. Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien, Noctuidae — Mitt. Münch. Ent. Ges. **23:** 45—107

Pfeiffer, E. 1926/27. Ein Beitrag zur Insektenfauna von Kleinasien (Anatolien — Mitt. Münch. Ent. Ges. **16:** 99—110, 17: 35—85

Pinker, R. 1974. Zwei neue Noctuen aus Kleinasien (Lep., Noctuidae) — Z. Arb. Gem. Öster. Ent. **24:** 111—112

Popescu-Gorj, A. 1964. Catalogue de la collection de Lépidoptères „Prof. A. Ostrogovich" zu Muzéum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", Bucarest — Bucarest, 154—209

Ragusa, E. 1905. Catalogo de Lepidotteri di Sicilia — Naturalista Siciliano **17:** 1—15, 18: 1—13

Rappaz, R. 1979: Les Papillons du Valais (Macrolépidoptères) – Martigny
Rebel, H. 1904. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer II. Teil Bosnien und Herzegowina – Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien **19:** 97–297
Rungs, Ch. 1967. Notes de lépidioptèrologie marocaine – Bull. Soc. Ent. France **72:** 104–114, 189–201
–– 1979. Catalogue Raisonné des Lépidoptères du Maroc – Rabat-Agdal
Schwingenschuss, L. 1938. Sechster Beitrag zur Lepidopterenfauna Inner-Anatoliens – Ent. Rdsch. **55:** 141–147, 158–164, 173–177, 181–184, 199–202, 223–226, 299–300, 337–340, 411–412, 454–457
–– 1938/39. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Iran (Persien) – Ent. Z. **52/53:** 1–45 (Sonderdruck).
Staudinger, O. 1871 a. Beitrag zur Lepidopterenfauna Griechenlands – Horae Soc. Ent. Ross. **7:** 1–304.
–– 1871 b. Catalog der Lepidopteren des Europäischen Faunengebietes I. Macrolepidoptera – Dresden
–– 1879. Lepidopterenfauna Kleinasien's – Horae Soc. Ent. Ross. **16:** 176–482
–– & H. Rebel 1901. Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes – Berlin
Sugi, S. 1982. Noctuidae. In: „Moths of Japan" – Tokyo
Thurner, J. 1964. Die Lepidopterenfauna Jugoslawisch-Mazedoniens I. Rhopalocera, Grypocera, Noctuidae – Sonderheft Nr. 1 des Prirodonaucem Muzej, Skopje
–– 1967. Lepidopteren aus Morea. Ein weiterer Beitrag zur Fauna des Peloponnes (Griechenland) – Z. Wien. Ent. Ges. **52:** 5–23, 50–58
Toulechkoff, K. 1951. Etudes faunistiques d'Olympe de la Grèce (Insekta, Lepidoptera) – Izv. Zool. Inst. Sofia **1:** 305–328
VARGA, Z. 1975. Geographische Isolation und Subspeziation bei den Hochgebirgs-Lepidopteren der Balkanhalbinsel – Acta Ent. Jugosl. **11:** 5–35
–– 1977. Zoogeographische Gliederung der paläarktischen Orealfauna – Verh. Sechsten Int. Symp. über Entomofaunistik in Mitteleuropa, Junk, The Hague, 263–283
–– 1979. Neue Noctuidae aus der Sammlung Vartian (Wien) II (Lepidoptera, Noctuidae) – Z. Arb. Gem. Öster. Ent. **31:** 1–12
Vorbrodt, K. 1911–14. Die Schmetterlinge der Schweiz – Bern, 2 Bde.
Wagner, F. 1929. Weiterer Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens – Mitt. Münch. Ent. Ges. **19:** 1–28, 57–80, 175–206, 2 Taf.
–– 1929/1930. Zweiter (III.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens – Int. Ent. Z. Guben **24:** 545–558, **25:** 16–22
–– 1931 a. Dritter (IV.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens – Int. Ent. Z. Guben **24:** 467–493
–– 1931 b. Neue Heteroceren aus Kleinasien – Int. Ent. Z. **25:** 367–371
–– 1932. Vierter (V.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens – Int. Ent. Z. Guben **25:** 476–486, 1 Taf.
Warnecke, G. 1940. *Agrotis (Rhyacia) cuprea* Hb. (Lep. Noct.) I. Nachtrag zur Kenntnis ihrer Verbreitung in Mitteleuropa. II. Beschreibung einer neuen Subspezies, *japonica*, von Japan – Z. Wien. Ent. Ges. **25:** 182–184
Wiltshire, E. P. 1957. The Lepidoptera of Iraq – London
Zerny, H. 1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien – EOS **3:** 299–488
–– 1933. Die Lepidopterenfauna des Grossen Atlas in Marokko und seiner Randgebiete – Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc **42:** 1–157, Taf. 1–2
Zukowsky, B. 1935. Reisebericht über entomologische Aufsammlungen im nordöstlichen Anatolien (westliches Armenien) (Lep.) – Ent. Rdsch. **55:** 1–6, 13–14, 27–30, 37–39
–– 1938. Herbstreise nach Kleinasien, Nordost-Anatolien und zilizischer Taurus (Lep.) – Ent. Rdsch. **55:** 529–531, 623–627, 648–651, 657–659, 708

Tafelerklärungen

Tafel 1

Unterarten von *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803])

Fig. 1. ssp. *fimbriola* (Esper, [1803]), ♂, Niederösterreich, Hundsheimer Berge, coll. Hacker
Fig. 2. ssp. *fimbriola* (Esper, [1803]), ♀, Budaörs, Odvashegy, coll. Hacker
Fig. 3. *baloghi*, subsp. nov., ♀, Nordungarn, Karst, Jósvafö, coll. Hacker, Paratypus
Fig. 4. *baloghi*, subsp. nov., ♂, Nordungarn, Karst, Aggtelek, coll. Hacker, Paratypus
Fig. 5. ssp. *vallensis* de Bros, 1962, ♂, Schweiz, Wallis, Raron, coll. Hacker
Fig. 6. ssp. *vallensis* de Bros, 1962, ♀, Schweiz, Wallis, Raron, coll. Hacker
Fig. 7. ssp. *maravignae* (Duponchel, 1826), ♂, Alpes de Haute-Provence, Laragne, coll. Hacker
Fig. 8. ssp. *maravignae* (Duponchel, 1826), ♀, Pyrenäen, coll. ZSM

Tafel 2

Unterarten von *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803])

Fig. 1. ssp. *iberica* (Zerny, 1927), ♂, Sierra Gredos, Garganta Pozas, coll. Hacker
Fig. 2. ssp. *iberica* (Zerny, 1927), ♂, Albarracin, coll. Hacker
Fig. 3. ssp. *iminenia* (Zerny, 1934), ♂, Marokko, Hoher Atlas, Tachdirt, coll. ZSM, Paratypus
Fig. 4. *dannehli*, subsp. nov., ♂, Sizilien, Madonie, coll. ZSM Paratypus
Fig. 5. *dannehli*, subsp. nov., ♂, Sizilien, Madonie, coll. ZSM, Holotypus
Fig. 6. *dannehli*, subsp. nov., ♀, Sizilien, Madonie, coll. ZSM, Paratypus
Fig. 7. ssp. *forsteri* Thurner, 1964, ♂, Jugoslawisch-Mazedonien, Drenovo, coll. ZSM
Fig. 8. ssp. *forsteri* Thurner, 1964, ♂, Jugoslawisch-Mazedonien, Drenovo, coll. ZSM, Paratypus

Tafel 3

Unterarten von *Chersotis fimbriola* (Esper, [1803])

Fig. 1. ssp. *forsteri* Thurner, 1964, ♂, Griechenland, Chelmos, coll. Hacker
Fig. 2. ssp. *bohatschi* (Rebel, 1904), ♂, Türkei, Prov. Ağri, Tahir, Geçidi, coll. Hacker
Fig. 3. ssp. *bohatschi* (Rebel, 1904), ♂, Türkei, Prov. Hakkari, Elkek Geçidi, coll. Hacker
Fig. 4. ssp. *bohatschi* (Rebel, 1904), ♀, Türkei, Prov. Sivas, 20 km s Sivas, coll. Hacker
Fig. 5. ssp. *bohatschi* (Rebel, 1904), ♂, Türkei, Prov. Ankara, Tuz Gölü, coll. Hacker
Fig. 6. ssp. *zernyi* (Corti, 1931), ♂, Maraş, Achyr Dağh, coll. ZSM
Fig. 7. ssp. *raddei* (Christoph, 1877), ♂, Iran. Elbursgebirge, Shimshak, coll. ZSM
Fig. 8. ssp.raddei (Christoph, 1877), ♂, Iran. Elburgsgebirge, Rhene-Demavend, coll. ZSM

Tafel 4

Unterarten von *Chersotis laeta* (Rebel, 1904)

Fig. 1. ssp. *laeta* (Rebel, 1904), ♂, Türkei, Gürün, coll. ZSM
Fig. 2. ssp. *laeta* (Rebel, 1904), ♂, Türkei, Gürün, coll. ZSM
Fig. 3. *euxina*, subsp. nov.,♂, Prov. Gemüşhane, Vaukdaği, Geçidi, coll. Hacker, Holotypus
Fig. 4. ssp. *laeta* (Rebel, 1904), ♂, Prov. Ankara, Kizilcahamam, coll. ZSM
Fig. 5. *euxina*, subsp. nov.,♀, Russ.-Armenien, Geghard, coll. Varga, Paratypus
Fig. 6. *euxina*, subsp. nov., ♀, Türkei, Prov. Artvin, Altiparmak, coll. Hacker, Paratypus (f. artvina)
Fig. 7. ssp. *leonhardi* (Rebel, 1904), ♂, Jugoslawisch-Mazedonien, Ohrid, coll. ZSM
Fig. 8. ssp. *leonhardi* (Rebel, 1904), ♂, Jugoslawisch-Mazedonien, Ohrid, coll. ZSM

Tafel 5

Unterarten von *Chersotis laeta* (Rebel, 1904)

Fig. 1. ssp. *achaiana* Thurner, 1967, ♀, Griechenland, Tymphristos, Karpenission, coll. Wagener
Fig. 2. ssp. *achaiana* Thurner, 1967, ♀, Griechenland, Parnass, Arachova, coll. Hacker
Fig. 3. *cretica*, subsp. nov., ♂, Holotypus, Kreta, Silva Rouva, coll. ZSM
Fig. 4. *cretica*, subsp. nov., ♀, Paratypus, Kreta, Silva Rouva, coll. ZSM
Fig. 5. *cretica*, subsp. nov., ♀, Paratypus, Kreta, Silva Rouva, coll. ZSM
Fig. 6. *Chersotis fimbriola zernyi* (Corti, 1937), ♂, Iran, Fars, coll. ZSM
Fig. 7. *Chersotis rungsi rungsi* Boursin, 1944, ♂, Marokko, Moyen-Atlas, Val d'Ifrane, coll. ZSM
Fig. 8. *Chersotis rungsi ouka* Rungs, 1973, ♂, Marokko, Hoher Atlas, Oukaimeden, coll. ZSM

Tafel 6

Fig. 1. *Chersotis stenographa* Varga, 1979, ♂, Türkei, Prov. Bitlis, Tatvan, coll. Hacker
Fig. 2. dito ♀
Fig. 3. *Chersotis friedeli* Pinker, ♂, Holotypus, Türkei, Tuz Gölü, coll. ZSM
Fig. 4. *Chersotis stenographa* Varga, ♀, Armenische SSR, Geghard, coll. Vartian, Holotypus
Fig. 5. *Chersotis illauta* (Draudt, 1936), ♀, Türkei, Prov. Sivas, Gürün, coll. ZSM
Fig. 6. *Chersotis illauta* (Draudt, 1936), ♂, Armenische SSR, Geghard, coll. Varga
Fig. 7. *Chersotis gratissima* (Corti, 1932), ♂, Türkei, Prov. Ağri, Tahir Geçidi, coll. Hacker
Fig. 8. *Chersotis gratissima* (Corti, 1932), ♂, Türkei, Prov. Konya, Sertavul Geçidi, coll. Hacker

Tafel 7

Unterarten von *Chersotis cuprea* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Fig. 1. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♂, Finnland, Helsinki, coll. Hacker
Fig. 2. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♂, Nordbayern, Ludwag, coll. Hacker
Fig. 3. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♂, Norditalien, Alpi Cozie, coll. Hacker
Fig. 4. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♂, Apennin, Montagne Grande, coll. ZSM (f. livescens Dti. & Drdt.)
Fig. 5. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♂, Griechenland, Olymp, coll. ZSM (f. jordanovi Toulechkoff)
Fig. 6. ssp. *cuprea* Den. & Schiff., ♀, Türkei, Prov. Artvin, Heveg, coll. Hacker (f. pertexta Drdt.)
Fig. 7. ssp. *japonica* (Warnecke, 1940), ♀, Japan, Nagano pref., coll. Hacker
Fig. 8. ssp. *japonica* (Warnecke, 1940), ♂, Japan, Nagano pref., coll. Hacker

Tafel 8

Männlicher Genitalapparat / rechte Valve von *Ch. fimbriola* Esp./*laeta* Rbl.

Fig. 1. *fimbriola iminenia* (Zerny, 1934), Marokko, Pr. 1170 Varga
Fig. 2. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904), Kizilcahamam, Pr. 1010 Varga
Fig. 3. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904), Tuz Gölü, Pr. 1011 Varga
Fig. 4. *fimbriola zernyi* (Corti, 1931), Malatya, Pr. 1175 Varga
Fig. 5. *fimbriola raddei* (Christoph, 1877), Elburs, Pr. 1896 Varga
Fig. 6. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904), Transkaukasien, Grusien, Lavashi, Pr. 1260 Varga
Fig. 7. *laeta laeta* (Rebel, 1904), Kizilcahamam, Pr. 75/03 Varga
Fig. 8. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904) (vermutlich Hybridisierung beider Arten), Kizilcahamam, Pr. 1012 Varga
Fig. 9. *laeta achaiana* Thurner, 1967, Chelmos, Pr. 1861 Varga

Tafel 9

Weiblicher Genitalapparat (Ausschnitte) von *Ch. fimbriola* Esp./*laeta* Rbl.

Fig. 1. *fimbriola raddei* (Christoph, 1877), Elburs, Pr. 2211 Varga
Fig. 2. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904), Geghard, Pr. 2206 Varga
Fig. 3. *fimbriola bohatschi* (Rebel, 1904), Gürün, Pr. 2204 Varga
Fig. 4. *fimbriola raddei* (Christoph, 1877), Elburs, Pr. 2211 Varga
Fig. 5. *fimbriola baloghi,* subsp. nov., Jósvafö, Pr. 2203 Varga
Fig. 6. *laeta laeta* (Rebel, 1904), Gürün, Pr. 2205 Varga
Fig. 7. *laeta laeta* (Rebel, 1904), Köprüköy, Pr. 2214 Varga
Fig. 8. *laeta laeta* (Rebel, 1904), Kizilcahamam, Pr. 1859 Varga
Fig. 9. *laeta euxina,* subsp. nov., Nordkaukasus, Pr. 1262 Varga

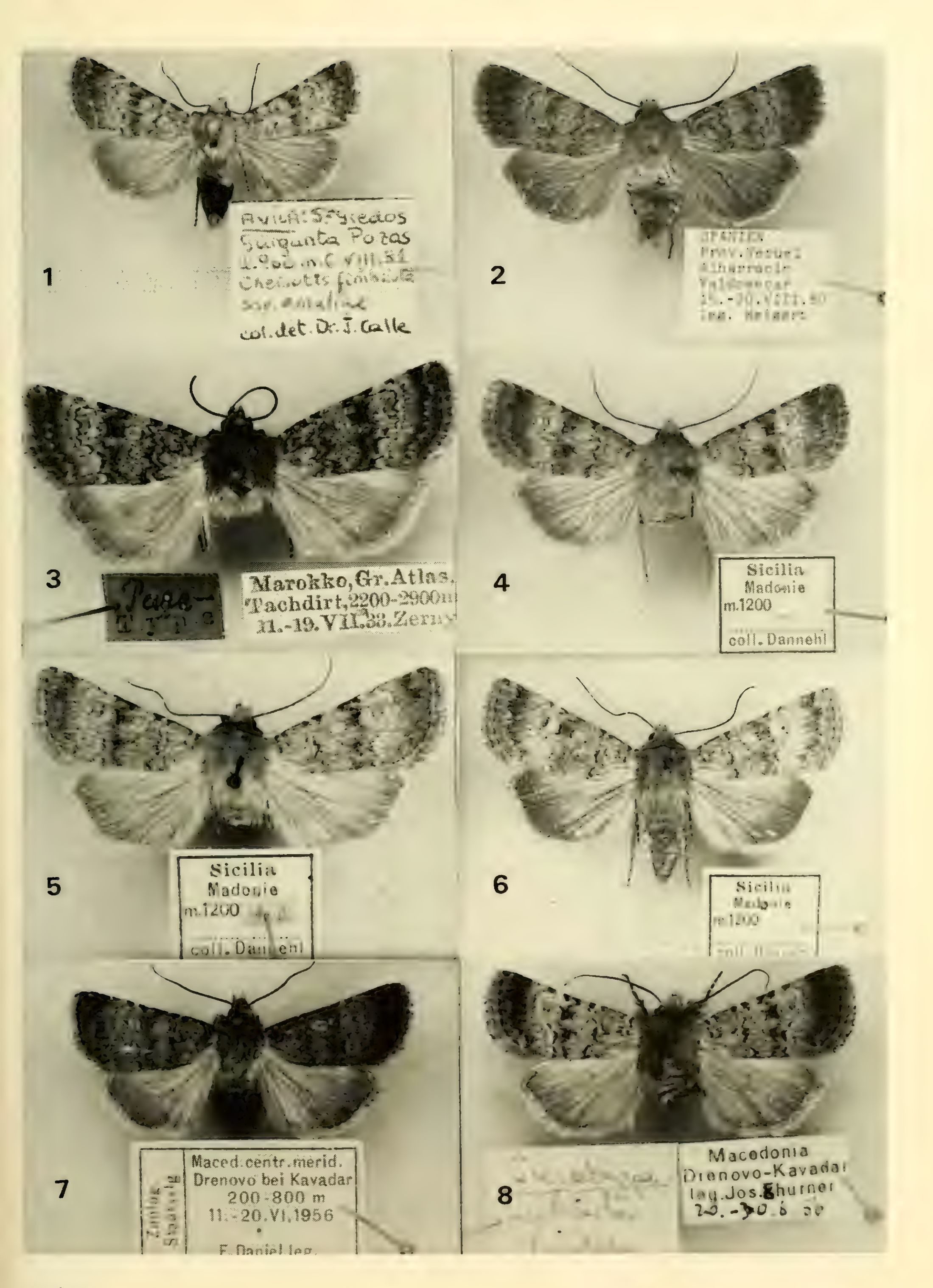
Tafel 10

Charakteristische Biotope der Arten der Gruppe

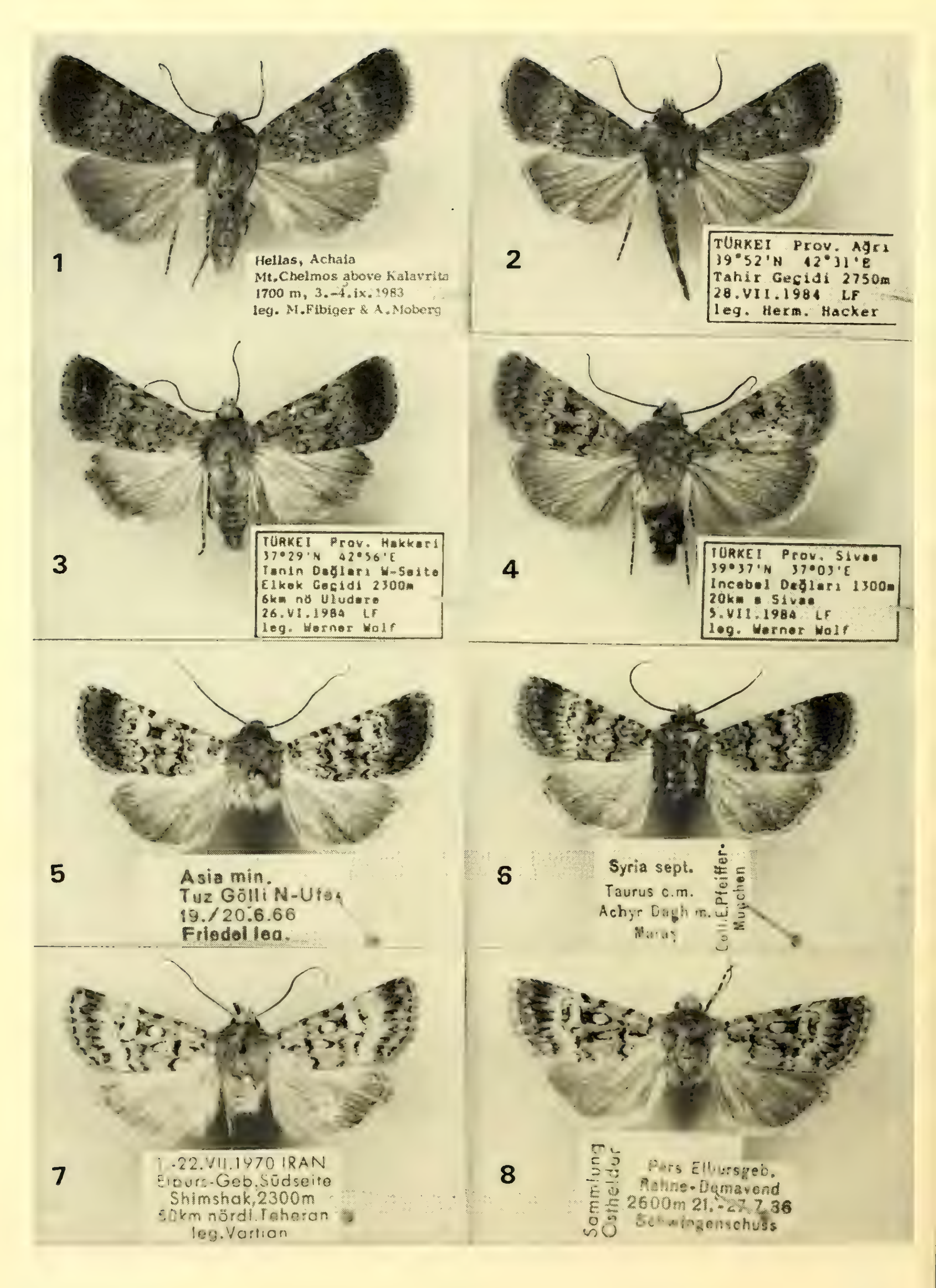
Fig. 1. Nordungarn, Karst, Jósvafö: *Chersotis fimbriola baloghi,* subsp. nov.
Fig. 2. Wallis, Zeneggen: *Chersotis fimbriola vallensis* de Bros, *Chersotis cuprea cuprea* Den. & Schiff.
Fig. 3. Zentralspanien, Albarracin: *Chersotis fimbriola iberica* Zerny
Fig. 4. Pontische Gebirge, Soğanli Dağlari, 1700 m: *Chersotis laeta euxina,* subspec. nov.
Fig. 5. Anatolien, Sultandağlari: *Chersotis fimbriola bohatschi* Rbl., *Chersotis laeta laeta* Rbl., *Chersotis illauta* Drdt., *Chersotis gratissima* Cti.
Fig. 6. Südosttürkei, Euphrat bei Kale/Elazig: *Chersotis fimbriola zernyi* Cti., *Chersotis laeta laeta* Rbl., *Chersotis friedeli* Pinker
Fig. 7. Osttürkei, Tahir Geçidi, 2600 m: *Chersotis fimbriola bohatschi* Rbl., *Chersotis laeta euxina,* subsp. nov., *Chersotis gratissima* Cti.
Fig. 8. Armenische SSR, Geghard: *Chersotis fimbriola bohatschi* Rbl., *Chersotis laeta euxina,* subsp. nov., *Chersotis stenographa* Varga, *Chersotis illauta* Drdt., *Chersotis gratissima* Cti.


1
Niederösterreich
Hundsheim
Hundsheimer Bg.
23.6.79
leg: H.Bobits
2
leg:Ronkay
3
Hu Sept.
Jósvafő
Nagyoldal
23.VII.85.
4
North-Hungar.
Aggteleki-
Karszt
leg.:Gyulai
5
Schweiz
Wallis
Raron
800 m
21.7. 1979
leg.H.Hacker
6
Schweiz
Wallis
Raron
800 m
21.7. 1979
leg.H.Hacker
7
Südfrankreich
Alpes de Haute-Prov
8
Pyrenäen
Collection
v.Rosen

Tafel 1


1
2
3
Marokko,Gr.Atlas,
Tachdirt,2200-2900
11.-19.VII.33.Zern
4
Sicilia
Madonie
m.1200
coll. Dannehl
5
Sicilia
Madonie
m.1200
6
7
Maced.centr.merid.
Drenovo bei Kavadar
200-800 m
11.-20.VI.1956
F. Daniel leg.
8
Macedonia
Drenovo-Kavadar
leg.Jos.Thurner

Tafel 2


1
Hellas, Achaia
Mt.Chelmos above Kalavrita
1700 m, 3.-4.ix.1983
leg. M.Fibiger & A.Moberg
2
TÜRKEI Prov. Ağrı
39°52'N 42°31'E
Tahir Geçidi 2750m
28.VII.1984 LF
leg. Herm. Hacker
3
TÜRKEI Prov. Hakkari
37°29'N 42°56'E
Tanin Dağları W-Seite
Elkek Geçidi 2300m
6km nö Uludere
26.VI.1984 LF
leg. Werner Wolf
4
TÜRKEI Prov. Sivas
39°37'N 37°03'E
Incebel Dağları 1300m
20km s Sivas
5.VII.1984 LF
leg. Werner Wolf
5
Asia min.
Tuz Gölli N-Ufer
19./20.6.66
Friedel leg.
6
Syria sept.
Taurus c.m.
Achyr Dagh m.
Coll.E.Pfeiffer.
München
7
-22.VII.1970 IRAN
Shimshak,2300m
leg.Vartian
8
Sammlung
Ostheldur
Pers Elbursgeb.
Rahne-Demavend
2600m 21.-27.7.36
Schwingenschuss

Tafel 3


1
Asia min.
Gürün
1.-10.Juli 1976
Friedel leg.
2
Asia min
Gürün
1.-10.Juli 1976
Friedel leg.
3
TÜRKEI Prov. Gümüşhane
3.VII.1984 LF
leg. Werner Wolf
4
Asia min.
Kizilcahamam
21./22.6.66
Friedel leg.
5
6
7
Macedonia
Ohrid Petrina
3.8.-26.9.1936
Wolfschläger.
8
Macedonia
Ohrid 700 m
leg.Jos.Thurner

Tafel 4



1
GRAECIA, KARPENISION
Timfristos-Geb.
loc50.1900 m20.7.71
leg Wagener
2
GRIECHENLAND
Thessalien
Parnassgebirge
1 km östlich
3
Insula Creta
Silv. Rouwa. Mons Ida
1300m.15.-31.7.1938
H. Dürck leg.
4
Insula Creta
Silv. Rouwa. Mons Ida
1300m.15.-31.7.1938
H. Dürck leg.
5
Insula Creta
Silv. Rouwa. Mons Ida
1300m.15.-31.7.1938
H. Dürck leg.
6
Iran Fars
Straße Ardekan-Talochosroe
Comèe, ca 2600m Juli 1937
coll. Brandt
7
8
Maroc, H.Atlas
Oukaimeden

Tafel 5


1
TÜRKEI Prov. Bitlis
38°32'N 42°08'E
Mug Ovası 1620m
6km sö Güroymak
23km wnw Tatvan
17.IX.1985 LF
leg. Herm. Hacker
2
TÜRKEI Prov. Bitlis
38°32'N 42°08'E
Mug Ovası 1620m
6km sö Güroymak
23km wnw Tatvan
leg. Herm. Hacker
HOLOTYPUS
Pinker
Asia min.
Tuz Gölli
4
5
Asia min.
Friedel leg.
6
7
TÜRKEI Prov. Ağrı
39°52'N 42°31'E
Tahir Geçidi 2600m
10.IX.1985 LF
leg. Herm. Hacker
8
TÜRKEI Prov. Konya
Sertavul Geçidi 1550m
28km s Karaman
3.IX.1983 LF
leg. Herm. Hacker

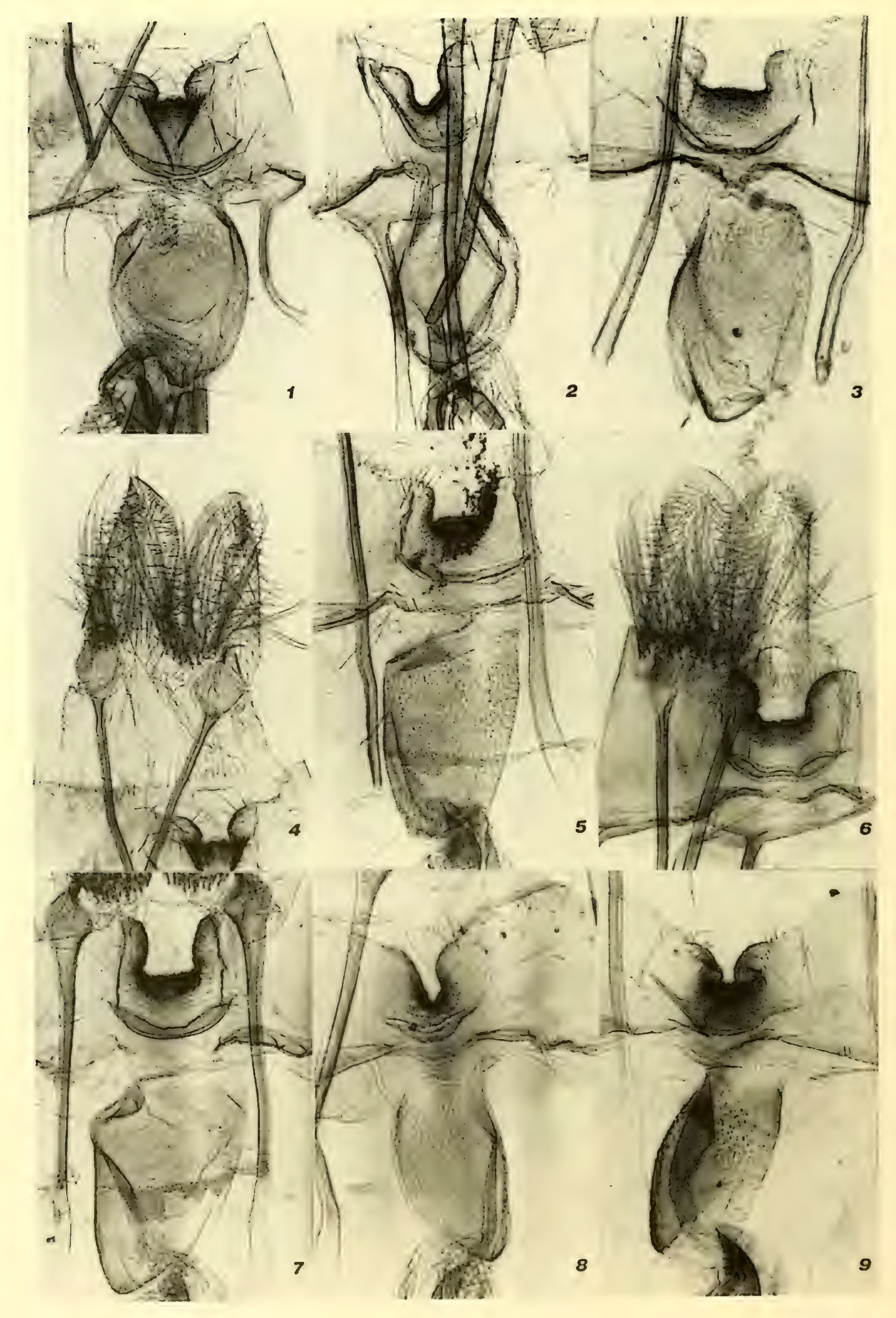
Tafel 6


1
2
Nordbayern
Fränk Jura
18.8. 1980
leg H. Hacker
3
Norditalien
Alpi Cozie 1800m
leg.H.Hacker
4
Apennin. C.
Montagna
Grande
27.VII.
F. Dannehl
e coll. F. Popp
Staatsslg.
München
5
6
7
8

Tafel 7



Tafel 8



Tafel 9



Tafel 10